

Première édition février 2026

PLAN CLIMAT DE LA MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST

Une MRC en mouvement pour un territoire plus résilient et adapté face aux changements climatiques



**TOUS LES GESTES COMPTENT,
PETITS OU GRANDS**

Découvrez comment vous impliquer sur mrclacsaintjeanest.qc.ca

Plan pour une
économie
verte



Québec



Ce document a été réalisé par le service d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

Équipe de réalisation

Coordination

Nathalie Audet Directrice du service d'aménagement du territoire
MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Rédaction

François Villeneuve Ingénieur forestier et biologiste, MRC de Lac-Saint-Jean-Est
Nathalie Audet Directrice du service d'aménagement du territoire
MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Géomatique

Julie Gagnon Géomaticienne, MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Comité des parties prenantes du plan climat

Laval Fortin	Maire de la municipalité de Saint-Henri-de-Taillon
Émile Hudon	Maire de la ville de Saint-Gédéon
Louis Ouellet	Préfet de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est
Sylvie Beaumont	Mairesse de la ville d'Alma
Marie-Hélène Boily	Directrice générale de la ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Mathieu Lapointe	Directeur général de la municipalité de Sainte-Monique-de-Honfleur
Frédéric Lemieux	Directeur général de la ville d'Alma
Jean-Paquet	Directeur général adjoint de la ville d'Alma
Stéphane Larouche	Directeur Rio Tinto – Énergie électrique
Richard Dallaire	Conseiller en relation avec les riverains chez Rio Tinto Alcan
Julien Walter	ARIM'Eau – Équipe de recherche en eaux souterraines de l'UQAC
Gérard Mathieu	Vice-président section Lac-Saint-Jean de l'UPA
Nicolas Gagnon	Directeur du Centre québécois sur le développement durable (CQDD)
Léonie Savard	Conseillère au Centre québécois sur le développement durable
Allison Fortin-Simard	Directrice générale de Développement économique Alma-Lac-Saint-Jean (DEALSJ)
Virginie Brisson	Directrice générale adjointe de Développement économique Alma-Lac-Saint-Jean
Maxime D. Bouchard	Coordonnateur à Développement économique Alma-Lac-Saint-Jean
Anne Malamoud	Directrice générale OBV Lac-Saint-Jean
Monique Laberge	Présidente OBV Saguenay
Luc Chiasson	Directeur des opérations au Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)
Sonia Tremblay	Directrice générale à la Corporation de développement communautaire Lac-Saint-Jean-Est
Martin Lavoie	Responsable dossier changements climatiques Syndicat des producteurs de bois du Sag.-Lac-Saint-Jean
Fabien Tremblay	CIUSS Saguenay-Lac-Saint-Jean – Direction santé publique
Jolianne B. Fortin	Conseillère en développement durable à la Coopérative Nutrinor
Gérald Tremblay	Représentant citoyen, secteur Nord et ville d'Alma
Pierre Tremblay	Représentant citoyen, secteur Sud
Guy Forté	Représentant des villégiateurs

Remerciements

Des remerciements particuliers sont adressés au personnel des municipalités locales composant la MRC, aux membres du conseil de la MRC, aux membres du comité des parties prenantes, du comité de coordination ainsi qu'aux membres du comité d'experts locaux ayant activement participé aux travaux d'élaboration du plan climat. La MRC tient également à remercier tous les participants aux différentes activités de consultation menées en avril et mai 2025.

Note bibliographique recommandée

Plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (2025). Municipalité régionale de comté de Lac-Saint-Jean-Est. Alma, Québec. 128 pages. Version du 4 février 2026.

Sommaire exécutif

Pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, l'exercice de réalisation du plan climat s'inscrit dans la démarche de renouvellement du Schéma d'aménagement et de développement. L'élaboration de la vision stratégique pour le territoire réalisée en 2023 ayant mis l'adaptation et la lutte aux changements climatiques au cœur de l'avenir pour son territoire. La réalisation du plan climat a bénéficié du soutien du programme Accélérer la transition climatique locale (ATCL) du gouvernement du Québec et découle du Plan pour une économie verte 2030. Ce projet a été un moment fort de concertation pour les 14 organisations municipales que composent la MRC mais aussi pour les organismes partenaires du milieu et la population en général.

Le portrait climatique local, réalisé avec les projections les plus récentes disponibles, a permis de saisir l'ampleur des changements à venir pour notre territoire. Le principal indicateur qui aura un effet sur nos collectivités est sans contredit l'augmentation des précipitations sur une base annuelle, particulièrement au printemps et à l'automne, les précipitations se feront aussi plus souvent sous forme liquide en hiver. Ces changements affecteront significativement le couvert neigeux, tant pour son épaisseur que pour la durée du couvert de neige continu. Ces changements hydrologiques entraîneront des risques plus élevés d'inondations fluviales, qu'elles soient causées par des embâcles ou non, mais pourraient aussi amplifier le risque de glissements de terrain déjà très important sur le territoire de la MRC. Finalement, comme partout dans la province, les températures moyennes connaîtront une hausse entraînant des épisodes de chaleur extrême, des sécheresses et bien sûr viendront accroître les conditions favorables aux feux de forêt. Ce portrait devra servir d'intrant à toute décision concernant l'aménagement du territoire afin de minimiser les risques et les conséquences des aléas climatiques pour les prochaines décennies.

La réalisation du plan climat a aussi été l'opportunité pour les organisations municipales de prendre conscience des sources principales d'émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à leurs activités corporatives mais aussi celles de la collectivité. Pour 12 des 14 municipalités qui composent la MRC, il s'agissait d'un tout premier exercice de quantification des GES. À partir de ces constats, un plan d'action visant à réduire les émissions corporatives de GES a été mis en place avec chaque conseil municipal. À l'échelle de la MRC, ce sont 100 actions menant à une réduction totale de 9 % des émissions corporatives de GES sous le seuil de référence de l'année 2021 qui est proposé d'ici 2030.

Pour les émissions de la collectivité, le portrait est relativement typique d'une région périphérique dont l'économie est basée sur l'exploitation et la transformation des ressources naturelles. Nous ne pouvons passer sous silence la présence d'une aluminerie d'importance, dont les émissions déclarées représentent environ 60 % de toutes les émissions de la collectivité. Puisque ces émissions incluent des émissions de procédé et que les retombées de ce site industriel dépassent les limites de la MRC et de la région, ces émissions ont été exclues du portrait territorial présenté dans le présent document conformément aux instructions du programme ATCL. Il est aussi important de mentionner que les grands émetteurs au Québec sont régis par le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE) depuis 2013 et que chaque entreprise concernée a son propre plan d'action visant à réduire ses émissions de GES. Une cible a aussi été mise en place visant à réduire de 12 % les émissions de GES de la collectivité sous le scénario de référence d'ici 2035.

Le plan d'action climatique mis en place dans la présente démarche est structuré sur la base de 6 axes stratégiques interreliés qui comprennent des initiatives de soutien à la transition, d'adaptation et de lutte contre les changements climatiques. La réalisation de cet ambitieux plan d'action, mais aussi l'atteinte de ses cibles, demeurera dépendante de l'appui des différents programmes gouvernementaux mais aussi du maintien de la mobilisation actuellement en place dans le milieu municipal. Les changements climatiques sont déjà bien perceptibles dans notre vie quotidienne et leur ampleur grandissante nous amènent à une transition rapide et efficiente de notre occupation du territoire et de notre mode de vie.

Mot du préfet

C'est avec grand plaisir que nous vous présentons le plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et de ses 14 municipalités : Alma, Desbiens, Hébertville, Hébertville-Station, L'Ascension de N.S., Labrecque, Lamarche, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Bruno, Saint-Gédéon, Saint-Henri-de-Taillon, Saint-Ludger-de-Milot, Sainte-Monique et Saint-Nazaire. L'adoption du premier plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est constitue un pas de géant pour l'aménagement durable de notre territoire. Bien que la volonté de se doter de cet outil était déjà présente pour notre organisation suite à l'exercice de vision stratégique, le programme ATCL par le MELCCFP a mis en place des conditions gagnantes pour la réalisation de cet outil. L'analyse à l'échelle locale des tendances climatiques à venir sur le territoire orientera directement la réalisation du schéma d'aménagement et de développement, actuellement en rédaction, pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques pour le territoire.

L'exercice de quantification des émissions de GES pour les organisations municipales ainsi que pour la collectivité représente une prise de conscience sur l'influence des décisions municipales sur la source des changements climatiques. Bien que la responsabilité soit collective, chaque organisation a le devoir d'agir sur les émissions de GES afin d'influencer notre climat à long terme. L'évitement et la négation de ces phénomènes ou des liens entre l'activité humaine et les changements observés n'est plus acceptable dans le monde d'aujourd'hui. Nous devons tous nous mettre en mode solution pour faire face aux défis qui se présenteront à nous à court et moyen terme mais aussi pour les générations futures qui occuperont le même territoire, la même planète.

Ce plan comprend une série de mesures de soutien à la transition, l'adaptation et la lutte aux changements climatiques. La MRC veillera ensuite à assurer la compatibilité de son schéma d'aménagement et de développement avec le plan climat mais aussi avec le PRMHH, en vigueur sur notre territoire depuis septembre 2023. L'appui des différents paliers de gouvernement et le maintien de la mobilisation du milieu demeureront la clé pour la réalisation du plan d'action climatique et l'atteinte des cibles établies dans cet exercice pour l'horizon 2035.

À titre de préfet et au nom de l'ensemble des élues et élus du conseil de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, je tiens à souligner le travail de collaboration exceptionnel avec les partenaires et citoyens du territoire. Merci notamment aux organisations agricoles, forestières, économiques, environnementales, touristiques et municipales qui ont partagé leur savoir et démontré leur intérêt à un aménagement durable du territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Les municipalités sont des intervenants clé de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques en étant à la fois aux premières loges des effets négatifs ressentis tout en possédant un réel pouvoir d'action sur l'aménagement du territoire. La mise en place du premier plan climat à l'échelle du territoire de la MRC permettra de conscientiser l'ensemble des équipes municipales et d'amorcer une transition qui nous est demandée par la population.

Bonne lecture!

Louis Ouellet,

Préfet de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Table des matières

Sommaire exécutif	i
Mot du préfet.....	iii
1. Introduction – Pourquoi agir	1
2. Description du territoire.....	2
2.1. Caractéristiques du territoire de la MRC.....	3
2.2. Population et projections démographiques.....	6
2.3. Contexte socioéconomique et principales activités sur le territoire.....	7
3. Vision et objectifs	15
3.1. Schéma d’aménagement et de développement	15
3.2. Projet d’énoncé de vision stratégique.....	15
3.3. Projet signature innovation.....	18
3.4. Objectifs d’adaptation.....	19
4. Résumé des démarches de consultation.....	21
4.1. Retour sur les consultations.....	21
4.2. Statistiques de participation	25
4.3. Retours exprimés sur la démarche de consultation	25
5. Démarche d’adaptation aux changements climatiques	27
5.1. Synthèse du portrait climatique.....	27
5.2. Portrait climatique local.....	28
5.3. Changements saisonniers anticipés sur le territoire de la MRC.....	56
5.4. Concept d’impacts	57
5.5. Calcul du risque climatique.....	57
5.6. Sommaire des risques climatiques de la MRC	61
5.7. Aléas climatiques prioritaires pour le territoire de la MRC.....	62
6. Démarche de lutte aux changements climatiques	75
6.1. Mise en contexte des données d’inventaire.....	75
6.2. Les émissions de GES sur le territoire de la MRC en 2021	76
6.3. Résultats de l’inventaire corporatif	79
6.4. Résultats de l’inventaire collectif	83
6.5. Cible de réduction des émissions de GES corporatives.....	88
6.6. Cible de réduction des émissions collectives	89
7. Plan d’actions climatiques 2025-2035	92
8. Mesures de suivi et d’évaluation du plan climat	109
8.1. Soutien à la transition climatique	109
8.2. Adaptation aux changements climatiques.....	109
8.3. Atténuation des changements climatiques.....	110
8.4. Suivi et diffusion des résultats	111
9. Conclusion	113
Notes bibliographiques	115

Liste des figures

Figure 1 : Complémentarité entre atténuation et adaptation	1
Figure 2 : Positionnement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	3
Figure 3 : Proportion de populations dans chacune des municipalités de la MRC	4
Figure 4 : Proportion de superficie de chacune des municipalités de la MRC	4
Figure 5 : Indice de vitalité économique des municipalités de la MRC	5
Figure 6 : Évolution des grands groupes d'âge dans la MRC entre 2021 et 2041	7
Figure 7 : Solde migratoire régional et écart entre le taux de chômage régional et celui de l'ensemble du Québec - 1997 à 2021	8
Figure 8 : Situation de l'emploi dans la MRC, la région et la province	9
Figure 9 : Projection du nombre de 20-29 ans et de 55-64 ans (2016 à 2041) au Saguenay-Lac-Saint-Jean	9
Figure 10 : Provenance future de l'offre de main-d'œuvre au Québec 2026-2030	10
Figure 11 : Lieu de travail 2016 et 2021	10
Figure 12 : Principal mode de transport pour le navettage en 2021	11
Figure 13 : Durée du navettage (%)	12
Figure 14 : Objectifs de la démarche de plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	19
Figure 15 : Calendrier de participation pour l'élaboration du plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	21
Figure 16 : Composition du comité des parties prenantes pour la démarche de plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	22
Figure 17 : Météo de sortie interactive des rencontres de consultation	26
Figure 18 : Projections climatiques pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est à long terme (2070-2100) pour le scénario d'émissions élevées (SSP3-7.0)	27
Figure 19 : Périodes et scénarios d'émissions de GES utilisés pour la collecte de données climatiques	30
Figure 20 : Localisation des tronçons de cours d'eau considérés pour le portrait climatique	40
Figure 21 : Potentiel d'intensité et de propagation du feu basé sur le paysage actuel, selon les données du ministère des Ressources naturelles et des Forêts	47
Figure 22 : Carte de répartition des conditions favorables à l'établissement de la tique à l'horizon moyen terme ¹	54
Figure 23 : Carte de répartition des conditions favorables à l'établissement de la tique à l'horizon long terme ¹	55
Figure 24 : Synthèse des changements saisonniers prévus à moyen et long terme	56
Figure 25 : Lien entre aléa climatique, impacts et conséquences	57
Figure 25 : Équation utilisée pour le calcul du risque	61
Figure 26 : Aperçu de l'évolution des aléas climatiques associés aux risques dans le climat actuel et futur (horizon 2071-2100, scénario d'émissions élevé)	61
Figure 28 : Vulnérabilité des municipalités aux glissements de terrain	62
Figure 29 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations pluviales	63
Figure 30 : Vulnérabilité des municipalités aux vagues de chaleur et chaleur extrême	64
Figure 31 : Vulnérabilité des municipalités aux précipitations solides et aux tempêtes de neige	65
Figure 32 : Vulnérabilité des municipalités aux menaces biologiques	66
Figure 33 : Vulnérabilité des municipalités aux sécheresses	67
Figure 34 : Vulnérabilité des municipalités au verglas	68
Figure 35 : Vulnérabilité des municipalités aux événements météorologiques extrêmes	69
Figure 36 : Vulnérabilité des municipalités aux redoux hivernaux	70
Figure 37 : Vulnérabilité des municipalités aux précipitations liquides	71
Figure 38 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations fluviales	72
Figure 39 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations par embâcle	73
Figure 40 : Vulnérabilité des municipalités aux feux de forêt	74
Figure 41 : Ligne du temps de la démarche de lutte aux changements climatiques	75
Figure 42 : Répartition des émissions corporatives par source	79
Figure 43 : Émissions de GES par habitant, Véhicules et équipements motorisés	81
Figure 44 : Émissions de GES par habitant, Bâtiments et autres installations	82
Figure 45 : Répartition des émissions du Transport routier par source	84
Figure 46 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport - Utilisation institutionnelle, professionnelle et commerciale	85
Figure 47 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport - Utilisation promenade	85
Figure 48 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport - Véhicules hors route (VHR)	86
Figure 49 : Structure du plan d'action climatique de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	92

Liste des tableaux

Tableau 1 : Densité de population au Saguenay-Lac-Saint-Jean	3
Tableau 2 : Population projetée des MRC du Saguenay-Lac-Saint-Jean selon le scénario le plus probable (scénario de référence A2024 de l'ISQ)	6
Tableau 3 : Répartition de la population par type d'activité	9
Tableau 4 : Statistiques de participation aux différentes consultations en lien avec le plan climat	25

Tableau 5 : Indicateurs utilisés pour caractériser l'évolution des aléas climatiques analysés dans l'appréciation des risques de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	29
Tableau 6. Synthèse des bases de données d'où proviennent les données climatiques collectées	31
Tableau 7. Grille d'évaluation du niveau de confiance des données	31
Tableau 8. Échelles d'évaluation de la vraisemblance des aléas climatiques	32
Tableau 9 : Températures quotidiennes en °C (Δ moyenne annuelle)	33
Tableau 10 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Augmentation des températures	33
Tableau 11 : Nombre moyen d'évènements de vagues de chaleur et nombre moyen de jours très chauds (supérieurs à 30°C)	34
Tableau 12 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Vagues de chaleur et chaleur extrême	34
Tableau 13 : Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver	35
Tableau 14 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Redoux hivernaux	35
Tableau 15 : Moyenne des précipitations liquides annuelles et saisonnières totales (en mm)	36
Tableau 16 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes liquides	36
Tableau 17 : Total des précipitations solides annuelles et saisonnières (somme de l'équivalent en eau des précipitations solides en mm)	37
Tableau 18 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes solides	37
Tableau 19 : Nombre moyen d'heures de pluie verglaçante, d'épisodes de pluie verglaçante de longue durée (\geq six heures) et d'épisodes intenses de pluie verglaçante (en jours) attendus par année	38
Tableau 20 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes mixtes	38
Tableau 21 : Changement relatif (%) des valeurs médianes de débits moyens annuels, saisonniers et du jour d'occurrence moyen du débit maximal printanier (ou pointe de crue) par rapport à la période historique de 1981-2010	41
Tableau 22 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations fluviales (eau libre)	41
Tableau 23 : Total des précipitations liquides hivernales, évènements de gel-dégel en hiver	42
Tableau 24 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations fluviales (embâcles)	42
Tableau 25 : Nombre d'évènements de précipitations abondantes (supérieur à 20 mm de pluie), maximum de précipitation en 24h	43
Tableau 26 : Quantité de précipitations extrêmes (mm/h) moyennes extraite des courbes IDF (intensité-durée-fréquence) de la station météorologique Lac Sainte-Croix pour une durée de 1h	44
Tableau 27 : Quantité de précipitations extrêmes (mm/h) moyennes extraite des courbes IDF (intensité-durée-fréquence) de la station météorologique Saint-Cœur-de-Marie pour une durée de 1h	44
Tableau 28 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations pluviales	44
Tableau 29 : Nombre moyen de séquences sèches (au moins 6 jours sans précipitations c.-à-d. moins de 1 mm par jour) par année et nombre moyen de jours sans précipitations par année	45
Tableau 30 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Sécheresses	45
Tableau 31 : Nombre de jours la composante avec un indice Forêt-Météo (IFM) élevé, très élevé, ou extrême et nombre de jours de la durée de la saison des feux	46
Tableau 32 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Feux de forêt	47
Tableau 33 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Glissements de terrain	48
Tableau 34 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Tempête de neige	49
Tableau 35. Évènements de tornades répertoriés sur le territoire	50
Tableau 36 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Tornades	50
Tableau 37. Évènements d'orages violents répertoriés sur le territoire	51
Tableau 38 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Orages violents	51
Tableau 39. Nombre de jours avec des vitesses de vents qui diffèrent des normales climatiques de la station météorologique de Roberval (station la plus proche de la MRC), pour l'horizon 1991-2020	52
Tableau 40. Vitesses des vents extrêmes et vitesses des rafales mensuelles par rapport aux normales climatiques de la station météorologique de Roberval (station la plus proche de la MRC)	52
Tableau 41 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Vents violents	52
Tableau 42 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Présence de pollen allergène	53
Tableau 43 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Présence vecteurs de la maladie de Lyme	55
Tableau 44 : Synthèse des cotes de vraisemblances des aléas climatiques	58
Tableau 45. Pondération utilisée pour calculer la cote de conséquences cumulative par impact basée sur plusieurs catégories de conséquences	58
Tableau 46. Exemple d'échelle de conséquence, pour la catégorie Santé et sécurité des populations	59
Tableau 47. Conversion de la cote de vulnérabilité pour le calcul du risque	59
Tableau 48. Échelle d'évaluation de l'exposition d'une municipalité à un risque potentiel	60
Tableau 49. Échelle d'évaluation de la sensibilité d'une municipalité à un impact potentiel	60
Tableau 50. Échelle d'évaluation de la capacité d'adaptation d'une municipalité à un impact potentiel	60
Tableau 51. Score de risque d'un impact	61
Tableau 52 : Vraisemblance des glissements de terrain sur le territoire de la MRC dans le climat futur	62
Tableau 53 : Vraisemblance des inondations pluviales sur le territoire de la MRC dans le climat futur	63

Tableau 54 : Vraisemblance des vagues de chaleur et chaleur extrême sur le territoire de la MRC dans le climat futur	64
Tableau 55 : Vraisemblance des précipitations solides (neige) et tempêtes de neige sur le territoire de la MRC dans le climat futur	65
Tableau 56 : Vraisemblance des menaces biologiques sur le territoire de la MRC dans le climat futur	66
Tableau 57 : Vraisemblance de la sécheresse sur le territoire de la MRC dans le climat futur	67
Tableau 58 : Vraisemblance du verglas sur le territoire de la MRC dans le climat futur	68
Tableau 59 : Vraisemblance des événements météorologiques extrêmes sur le territoire de la MRC dans le climat futur	69
Tableau 60 : Vraisemblance des redoux hivernaux sur le territoire de la MRC dans le climat futur	70
Tableau 61 : Vraisemblance des précipitations liquides sur le territoire de la MRC dans le climat futur	71
Tableau 62 : Vraisemblance des inondations fluviales sur le territoire de la MRC dans le climat futur	72
Tableau 63 : Vraisemblance des inondations par embâcles sur le territoire de la MRC dans le climat futur	73
Tableau 64 : Vraisemblance des feux de forêt sur le territoire de la MRC dans le climat futur	74
Tableau 65 : Émissions de GES sur le territoire de la MRC pour l'année de référence 2021 (t CO ₂ éq.)	76
Tableau 66 : Quantification des émissions totales de GES par type de gaz – Inventaire corporatif	77
Tableau 67 : Quantification des émissions totales de GES par type de gaz – Inventaire collectif	78
Tableau 68 : Distribution des émissions de GES par municipalité	79
Tableau 69 : Distribution par municipalité des émissions corporatives	80
Tableau 70 : Distribution par municipalité des émissions, Traitement des eaux usées	82
Tableau 71 : Répartition des émissions collectives par source	83
Tableau 72 : Distribution par municipalité des émissions collectives	83
Tableau 73 : Distribution par municipalité des émissions des matières résiduelles	87
Tableau 74 : Réductions de GES anticipées des principales mesures proposées pour les émissions corporatives municipales	89
Tableau 75 : Cibles de réduction d'émissions de GES collectives pour l'ensemble du territoire de la MRC	90
Tableau 76 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives de soutien à la transition climatique	109
Tableau 77 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives d'adaptation aux changements climatiques	110
Tableau 78 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives d'atténuation des changements climatiques	110

Glossaire

Action climatique : Geste ou initiative qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre ou à s'adapter aux nouvelles réalités du climat (canicules, inondations, etc.)

Adaptation : Actions dont le but est de renforcer la capacité des individus et des organisations (entreprises, municipalités, etc.) à s'ajuster aux effets des changements climatiques, par exemple en créant des espaces verts urbains pour réduire les îlots de chaleur.

Aléa climatique : Phénomène ou manifestation physique lié directement ou indirectement aux changements climatiques et susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement. Exemples : précipitations abondantes, périodes de chaleur extrême, redoux hivernaux / cycles de gel-dégel, pluies verglaçantes ou verglas, tempêtes, vents violents et tornades.

Atténuation : Actions visant à réduire les émissions de GES à la source (convertir le système de chauffage d'un bâtiment du mazout à l'hydroélectricité par exemple) ou à capturer le CO₂ présent dans l'atmosphère (planter des arbres par exemple).

CO₂ : Le dioxyde de carbone, plus communément employé sous sa formule chimique CO₂, est naturellement présent dans l'atmosphère. Parmi les gaz à effet de serre, il est aussi le principal émis dans le cadre des activités humaines.

Continuum d'adaptation équitable : L'adaptation n'est pas équitable d'emblée. Les mesures qui visent l'adaptation peuvent aggraver les inégalités, et donc la vulnérabilité aux changements climatiques. On parle alors de maladaptation. À l'inverse, avec des actions d'adaptation qui visent explicitement à réduire les écarts entre les groupes sociaux, on progresse vers une adaptation équitable.

Empreinte carbone : Mesure la contribution aux changements climatiques d'un produit, d'une activité, d'une personne, d'une entreprise ou d'une ville. Elle est généralement calculée en kilos ou en tonnes équivalent CO₂.

Facteur de stress non climatiques : Facteurs qui ne sont pas liés au climat mais qui peuvent exacerber les conséquences des changements climatiques. Exemples : vieillissement de la population, vieillissement des infrastructures.

Gaz à effet de serre (GES) : Regroupe les nombreux gaz contenus naturellement dans notre atmosphère qui contribuent à retenir la chaleur du rayonnement solaire. Ces gaz sont à la source du réchauffement climatique, principalement dans le cadre des émissions issues des activités humaines.

Inclusion : Est relative à la collectivité. Il s'agit de la création d'une culture qui promeut l'équité, et qui célèbre, respecte, accepte et fait valoir la différence.

Kilo ou tonne d'équivalent CO₂ (éq.CO₂) : Unité de mesure qui permet de comparer l'impact des différents gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique. Une personne au Québec émet en moyenne 9,5 tonnes de CO₂ par an.

Lutte contre les changements climatiques : Rassemble les actions mises en œuvre pour atténuer les changements climatiques (ex : privilégier le transport en commun ou actif plutôt que l'utilisation d'une automobile).

Population vulnérable : Ensemble de personnes présentant des caractéristiques sociodémographiques réduisant leur capacité d'adaptation ou augmentant leur exposition aux effets des aléas climatiques.

Résilience : Un territoire résilient peut être défini comme ayant la capacité à anticiper, à réagir et à s'adapter pour se développer durablement, quelles que soient les perturbations auxquelles il doit faire face.

Risque : Éventualité d'un évènement qui peut causer un dommage.

Vulnérabilité climatique : Correspond à l'interaction entre la sensibilité du territoire exposé à la manifestation d'un aléa climatique et sa capacité d'adaptation face à cet aléa.

1. Introduction – Pourquoi agir

Le message du sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)ⁱ est sans équivoque :

« L'urgence et la complexité de la crise climatique exigent des mesures d'adaptation d'une profondeur et d'une ampleur nouvelles. La complémentarité entre l'atténuation et l'adaptation sont la clé pour faire face à la crise climatique. »

Les conséquences des événements climatiques nous affectent tous de près ou de loin, que ce soit par des dommages à la propriété, une influence sur nos activités quotidiennes ou, pour certains, carrément une atteinte à la sécurité physique ou financière. Les exemples d'événements climatiques extrêmes se multiplient sur notre territoire, comme partout ailleurs dans la province.

Plusieurs études récentes suggèrent que l'adaptation aux changements climatiques représente un investissement rentable pour les organismes municipaux. En effet, il est démontré que dans plusieurs situations, les coûts de l'inaction sont supérieurs aux coûts de l'adaptation. Autrement dit, les coûts découlant des dommages causés par les changements climatiques seraient plus importants que les investissements requis pour prévenir ces dommagesⁱⁱ. L'institut climatique du Canada a calculé que l'adoption proactive de mesures d'adaptation diminue de moitié les coûts des changements climatiques et que si cette adaptation était conjuguée à une réduction mondiale des émissions, ils seraient divisés par quatreⁱⁱⁱ.

Figure 1 : Complémentarité entre atténuation et adaptation^{iv}

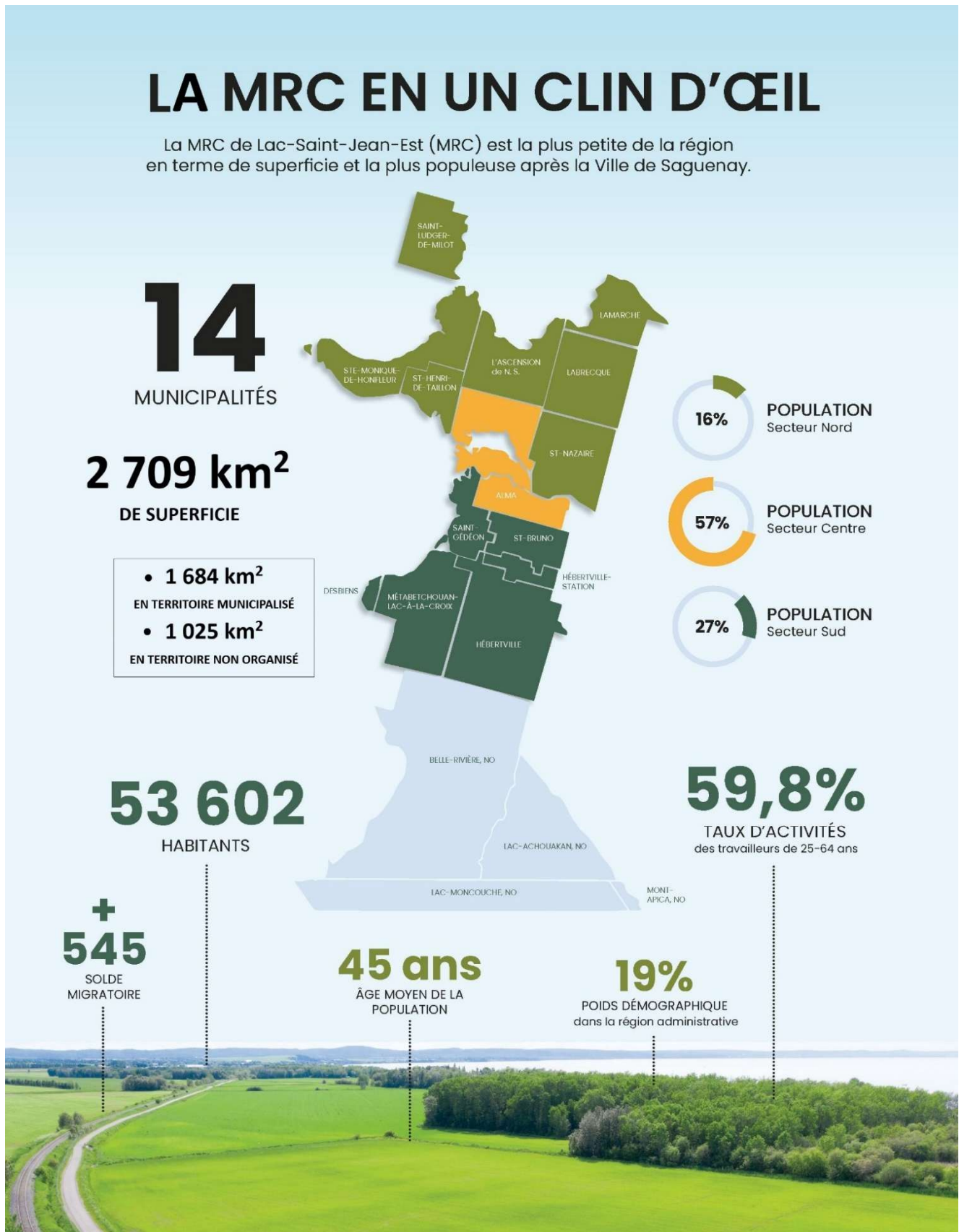


Complémentarité de l'atténuation et de l'adaptation

L'atténuation et l'adaptation sont les deux concepts centraux pour faire face à la crise climatique. Il importe de les mettre en œuvre en symbiose, même s'ils n'opèrent pas à la même échelle, pour générer des avantages nets dans la lutte aux changements climatiques et en minimiser les coûts^{v,vi}. L'adaptation seule a ainsi ses limites lorsqu'elle n'est pas accompagnée de mesures visant à atténuer les GES. Dans ce contexte, le plan climat est une démarche structurante pour les organismes municipaux, car elle leur permet de se doter d'un document de planification qui couvre à la fois les enjeux d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques.

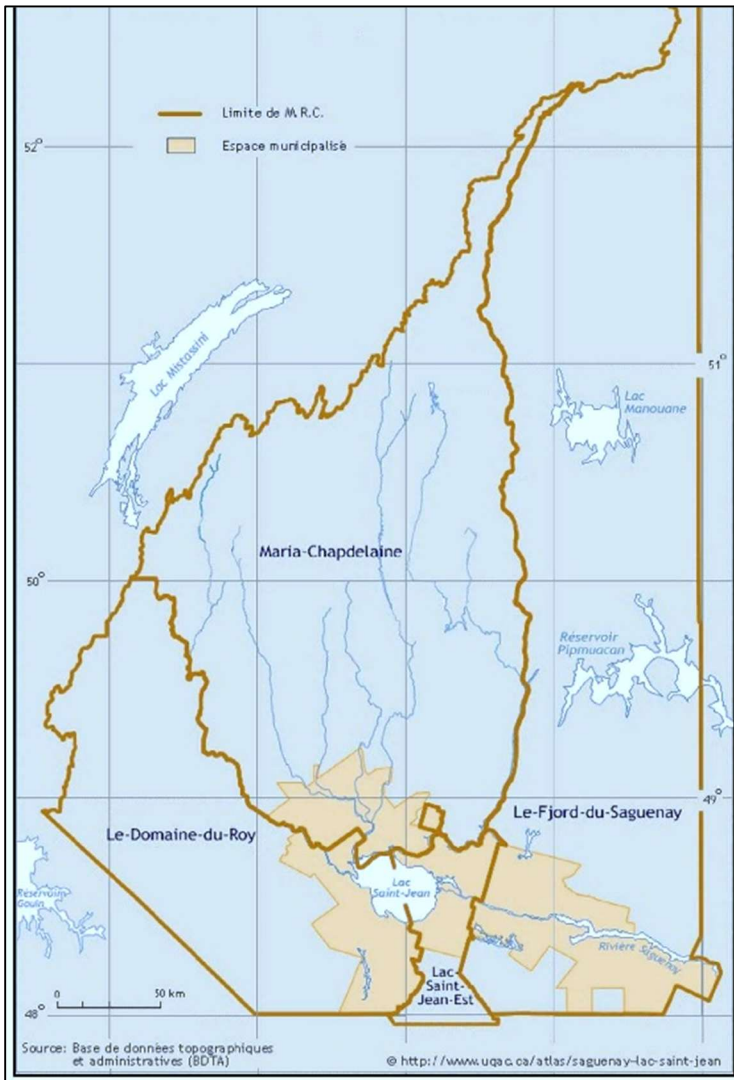
La réalisation de la démarche de plan climat en amont de la révision du schéma d'aménagement et de développement (SAD) permet d'assurer un arrimage de la démarche d'adaptation et d'atténuation avec le principal outil de planification du territoire pour la MRC. D'ailleurs, les deux premières orientations en aménagement du territoire (OGAT) sont en lien direct avec les orientations proposées dans le présent exercice. L'orientation 1 des OGAT pour les MRC dont le pôle urbain compte 20 000 habitants et plus vise à assurer la résilience des communautés par le renforcement de l'adaptation aux changements climatiques et l'accroissement de la sécurité des milieux de vie. L'orientation 2, quant à elle, vise à assurer la conservation des écosystèmes et miser sur une gestion durable et intégrée des ressources en eau.

2. Description du territoire



2.1. Caractéristiques du territoire de la MRC

Figure 2 : Positionnement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean



Située au cœur de la grande région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, la **MRC de Lac-Saint-Jean-Est est la plus petite de la région en termes de superficie. Toutefois, elle est la plus peuplée après la ville de Saguenay**, avec une population de 53 856 habitants en 2025.

Ainsi, **plus de la moitié de la population (57,3%) se trouve sur le territoire de l'une des 14 municipalités** la composant. Cette configuration implique une densité relativement importante pour une MRC située dans une région périphérique. La MRC présente la plus forte densité de population des 4 MRC de la région.

Tableau 1 : Densité de population au Saguenay-Lac-Saint-Jean

MRC / Ville	Densité de population (habitants/km ²)
MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST	19,15
MRC DU DOMAINE-DU-ROY	1,68
MRC DE MARIA-CHAPDELAINE	0,69
MRC DU FJORD-DU-SAGUENAY	0,58
VILLE DE SAGUENAY	128,94
TOTAL REGION 02	2,88

Selon l'endroit où nous nous situons sur le territoire nous sommes à +/- 5,5 heures de route de la région métropolitaine, à +/- 3,5 heures de la Capitale Nationale et à +/- 1 heure de Saguenay.

La MRC se situe en partie en bordure du lac Saint-Jean qui est le plus grand lac habité du Québec et le territoire est bordé par d'impressionnantes rivières : la rivière Péribonka, la rivière Métabetchouane, la Grande Décharge et le Saguenay.

Le territoire municipalisé de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est regroupe 14 municipalités réparties dans 3 secteurs géographiques distincts. Le secteur nord, le centre et le secteur sud.

Les cartes des pages suivantes permettent de voir le pourcentage de la population pour chacune des municipalités de même que le pourcentage d'occupation du territoire par chacune de nos municipalités. On y présente également l'indice de vitalité économique des municipalités de la MRC.

Le territoire de la MRC est situé en totalité dans le Nitassinan. Le territoire délimité dans l'Entente de principe d'ordre général (EPOG), signée en 2004, couvre la quasi-totalité de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean. L'EPOG prévoit la reconnaissance, la confirmation et la continuation sur Nitassinan, des droits ancestraux, y compris le titre aborigène, de chacune des quatre Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit, Nutashkuan et Pessamit. Ces droits, protégés par le traité à venir, s'exerceront selon les effets et modalités prévus au traité, pour les Premières Nations qui en seront signataires.

Le secteur nord (16% de la population)

Le secteur nord de la MRC correspond en grande partie au territoire situé au nord des rivières Grande Décharge et Saguenay. Les municipalités de Saint-Ludger-de-Milot, de Sainte-Monique de Honfleur, de Saint-Henri-de-Taillon, de l'Ascension de N.S, de Lamarche, de Labrecque et de Saint-Nazaire composent le secteur nord.

Le secteur centre (57% de la population)

Par secteur centre, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est se réfère au territoire de la Ville d'Alma, incluant le secteur de Saint-Cœur-de-Marie. Il s'agit de la ville centre de la MRC. Elle se situe au cœur du territoire.

Le secteur sud (27% de la population)

Situé au sud du territoire d'Alma, ce secteur se distingue, entre autres, par sa grande plaine agricole. Les villes de Desbiens, de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, les municipalités d'Hébertville, d'Hébertville-Station, de Saint-Bruno et de Saint-Gédéon composent ce secteur de la MRC.

Les territoires non organisés

La MRC de Lac-Saint-Jean-Est gère quatre territoires non organisés, d'une superficie totale de 1 025 km² et tous situés au sud des municipalités de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et d'Hébertville : Belle-Rivière, Lac-Moncouche, Lac-Achouakan et Mont-Apica. Sur l'ensemble de ces territoires, on retrouve près de 300 résidences de villégiature forestière.

Proportion de superficie de chacune des municipalités de la MRC

Si la population est majoritairement concentrée à Alma, il en va autrement de la superficie des territoires municipaux. Ainsi, la municipalité ayant le plus grand territoire est Hébertville avec 15% du territoire municipalisé de la MRC.

En ce qui concerne les différents secteurs de la MRC, la répartition est la suivante :

- Secteur nord - 49% du territoire municipalisé
- Secteur centre - 13% du territoire municipalisé
- Secteur sud - 38% du territoire municipalisé

Figure 3 : Proportion de population dans chacune des municipalités de la MRC

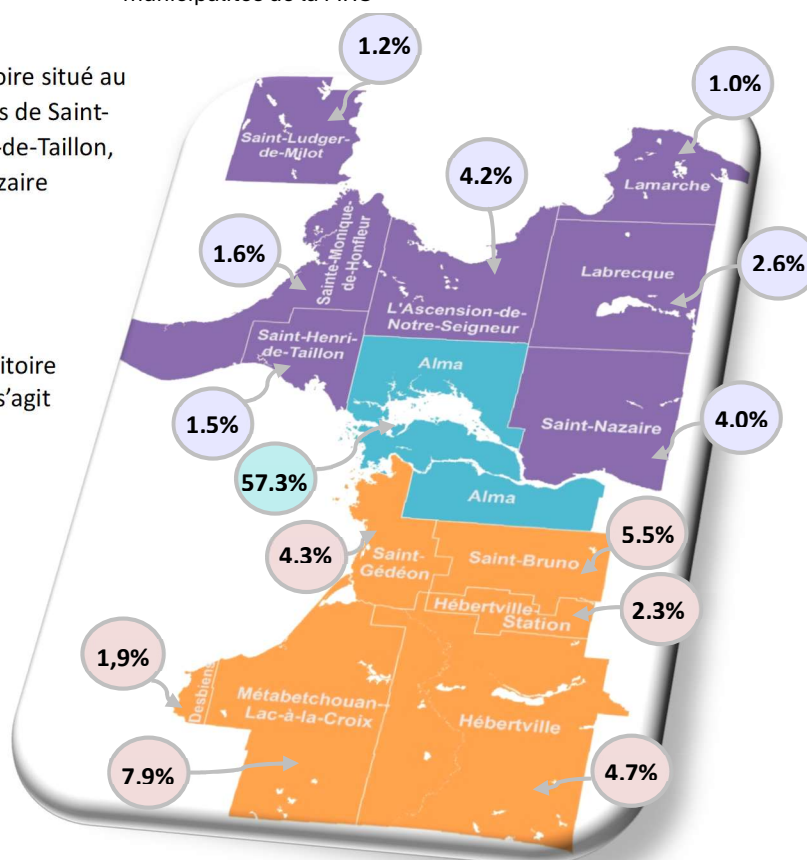
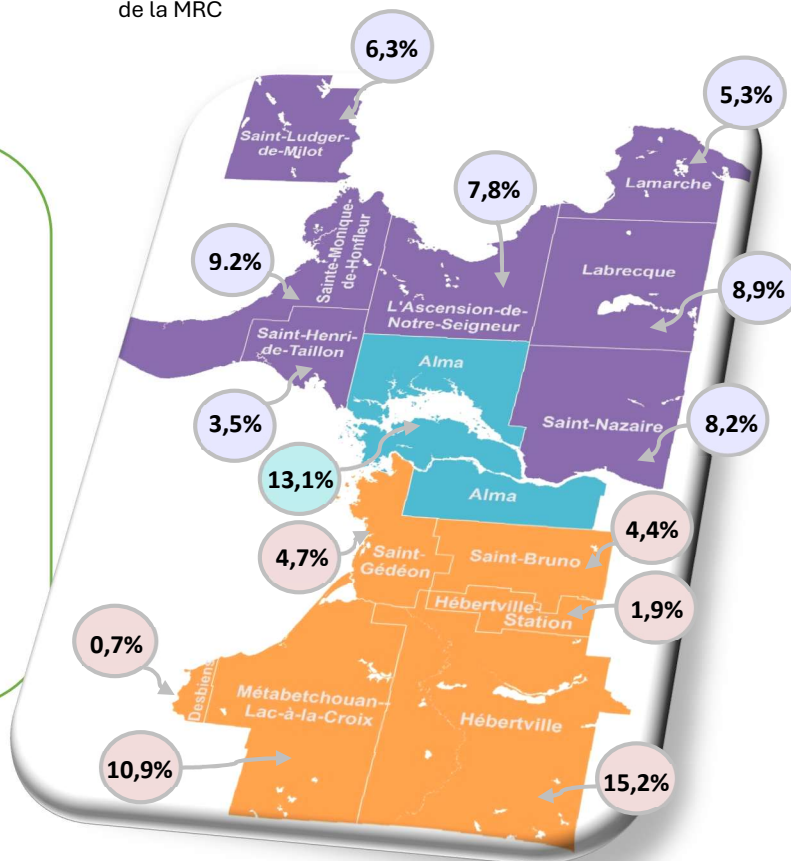


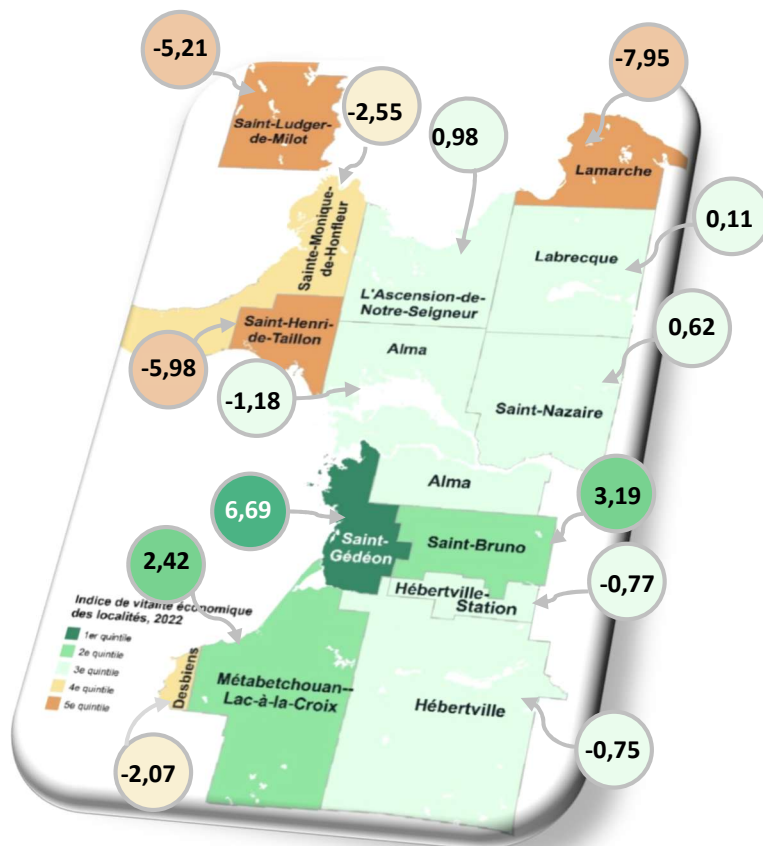
Figure 4 : Proportion de superficie de chacune des municipalités de la MRC



L'indice de vitalité économique (IVE) sert à comparer les municipalités du Québec. Il est calculé par l'ISQ et comprend **trois indicateurs: le taux de travailleurs des 25 à 64 ans, le revenu total médian des 18 ans et plus et le taux d'accroissement annuel moyen (TAAM) de la population sur cinq ans**. Lorsque l'indice est positif, cela signifie que la localité est en avance sur les autres économiquement parlant, et l'inverse lorsqu'il est négatif. **La moitié des municipalités de la MRC ont un indice négatif (7/14).**

Des disparités importantes existent entre les municipalités de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. **Plusieurs municipalités du secteur nord de la MRC**, dont l'économie était jadis basée sur l'exploitation de la forêt, ont le plus souffert des bouleversements qu'a vécus ce secteur économique au cours des dernières décennies. Malgré des efforts importants de revitalisation économique déployés par le milieu, notamment au niveau agricole, ces disparités persistent.

Figure 5 : Indice de vitalité économique des municipalités de la MRC



Certaines municipalités du secteur Sud de la MRC ont, de leur côté, profité de la présence d'une agriculture dynamique et d'un secteur récréotouristique plus développé. La municipalité de Saint-Gédéon est par ailleurs la seule municipalité de la MRC qui se classe dans le premier quintile au Québec. Sa localisation au centre de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean pourrait expliquer en partie cette situation enviable, de même que le niveau de scolarité et les revenus des ménages plus élevés.

Les localités qui se classent dans le dernier quintile de l'indice sont généralement éloignées des agglomérations de recensement, sont de petite taille et se caractérisent par une population relativement âgée. Elles connaissent un déclin démographique important et affichent un revenu médian des particuliers ainsi qu'un taux de travailleurs largement plus faibles que les autres localités. Sur le plan financier, ces localités comptent sur une richesse foncière uniformisée plus faible qu'ailleurs et dépendent davantage des transferts de fonctionnement du gouvernement du Québec comme sources de revenus que les autres localités québécoises.

L'IVE ne tient pas compte de la vitalité sociale, culturelle, communautaire et entrepreneuriale (l'entrepreneuriat collectif notamment comme les coopératives) des communautés ni des préférences de lieux de vie des citoyennes et citoyens de notre MRC.

La situation socioéconomique et démographique de chaque municipalité a un lien direct avec leur capacité à faire face aux aléas climatiques. Le Centre intégré universitaire de santé et services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean a publié le Portrait de la santé et du bien-être de la population du territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est en octobre 2024¹. Ce document souligne notamment que la population de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est présente une proportion légèrement moins diplômée que la moyenne régionale et provinciale alors que la proportion de la population à faible revenu est équivalente à ces deux mêmes juridictions.

La représentation de l'indice de défavorisation matérielle et sociale souligne les grands contrastes sur notre territoire. Le secteur Nord est généralement favorisé socialement et défavorisé matériellement alors que le secteur Sud est beaucoup plus diversifié. Le secteur centre quant à lui regroupe à la fois les milieux les plus favorisés et les plus défavorisés, autant matériellement que socialement.

2.2. Population et projections démographiques

Longtemps affectée par les diminutions de population, la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean a connu un redressement de population entre 2006 et 2011, est demeurée relativement stable depuis 2011 et connaît une hausse marquée depuis 2020. **Entre 2021 et 2041, l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) prévoit une diminution de population de 0,7 % pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et une diminution similaire de 0,9 % pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (tableau ci-dessous). Durant la même période, la population du Québec devrait connaître un accroissement de 12,2 %.** Le poids démographique de la région diminuera au profit des grandes régions métropolitaines.

Les projections de population de l'ISQ tiennent compte de la situation ayant prévalu durant la pandémie de COVID-19 et qui a été favorable à la région au niveau du bilan migratoire. Cette tendance étant très récente, il est difficile de savoir s'il s'agit d'un changement majeur ou passager. Le scénario de projection de référence A2024 de l'ISQ tient compte du contexte pandémique. Ainsi, si ce scénario se réalise, la région pourrait grandement en profiter et réussir à regagner une partie de la population perdue au cours des dernières décennies. Longtemps délaissées et ponctionnées de ses jeunes, les régions du Québec semblent regagner en attractivité. La présence de milieux de vie dotés d'attraits naturels est en bonne partie responsable de ce regain d'attractivité.

La situation démographique régionale sera assurément un élément important à suivre dans les prochaines années car de nouvelles circonstances sont en train de se déployer sur le territoire avec la diminution des cibles gouvernementales en matière d'immigration ainsi que la situation économique nord-américaine alors que l'économie régionale est fortement basée sur l'exploitation et la transformation de ressources naturelles destinées à l'exportation. Une part significative de la croissance démographique anticipée provenait de l'immigration pour combler les besoins en main d'œuvre des entreprises. La diminution de ce groupe pourrait amplifier le vieillissement de la population.

Tableau 2 : Population projetée des MRC du Saguenay-Lac-Saint-Jean selon le scénario le plus probable (scénario de référence A2024 de l'ISQ)

MRC	2021	2026	2031	2036	2041	Variation 2021-2041
Domaine-du-Roy	31 083	31 273	30 621	29 949	29 300	-5,7%
Maria-Chapdelaine	24 168	24 145	23 554	22 958	22 350	-7,5%
Lac-Saint-Jean-Est	52 677	53 564	53 254	52 808	52 225	-0,9%
Saguenay	145 402	150 850	150 358	149 813	148 935	2,4%
Fjord-du-Saguenay	23 233	24 769	25 197	25 435	25 579	10,1%
Saguenay-Lac-Saint-Jean	276 563	284 601	282 984	280 963	278 389	0,7%
Québec	8 572 020	9 054 495	9 243 007	9 446 739	9 622 030	12,2%

Source : <https://statistique.quebec.ca/fr/communiqu/mise-a-jour-projections-population-quebec-regions>

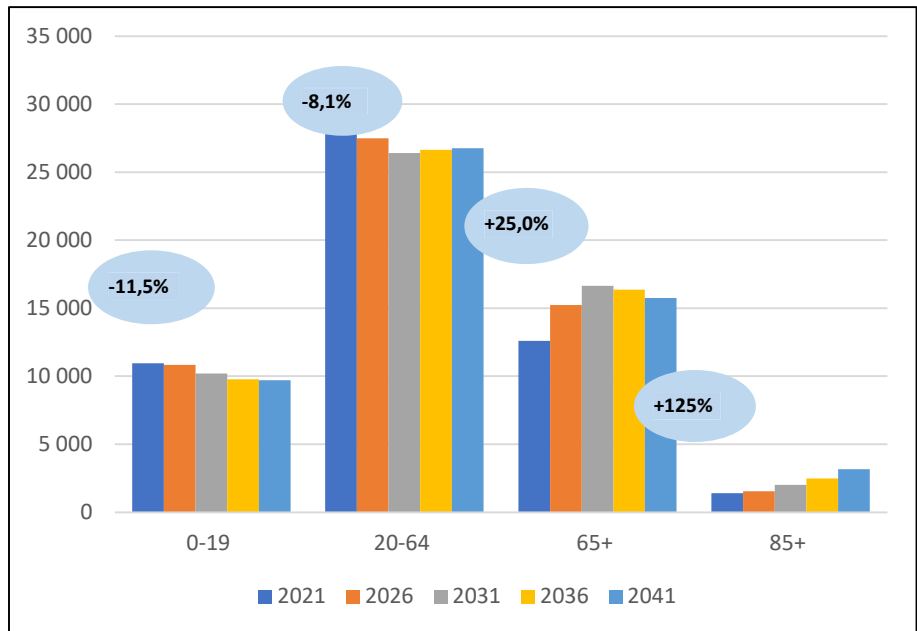
2.2.1. Structure d'âge de la population

Les taux migratoires négatifs chez les jeunes, observés depuis des décennies, ont fait en sorte que **la population de la MRC a connu un vieillissement plus rapide que la moyenne provinciale**. Ce phénomène n'est toutefois pas propre à la MRC. Plusieurs régions du Québec sont aux prises avec ce même phénomène.

Dans les prochaines décennies, ce vieillissement affectera toutefois l'ensemble du Québec. La Figure 6 ici présentée, produite à partir des dernières projections démographiques de l'ISQ, permet de visualiser à quoi ressemblera la structure d'âge de la population de la MRC dans les prochaines années.

La structure d'âge de la population révèle des enjeux importants notamment dans les services aux citoyens qui devront s'adapter à cette situation et lors de la planification des nouveaux logements pour les deux prochaines décennies.

Figure 6 : Évolution des grands groupes d'âge dans la MRC entre 2021 et 2041



Source : ISQ. Population selon le groupe d'âge et le sexe, scénario Référence A2024, MRC du Québec, 2021-2041.

2.2.2. Vieillissement de la population

La hausse de **l'espérance de vie, conjuguée au phénomène du baby-boom, engendre un vieillissement rapide de la population**. La région est tout particulièrement affectée par ce phénomène. La région, comme notre MRC, est l'une des rares où le nombre de décès surpasse celui des naissances.

Le nombre d'ainés (65 ans et plus) augmentera de 32 % d'ici les dix prochaines années (2021-2031) alors que la population âgée de 65 ans et moins diminuera de 9 %, selon les plus récentes projections démographiques de l'ISQ. Par la suite et jusqu'en 2041, ces deux grands groupes d'âge ne connaîtront plus de grandes variations. Toutefois, **les 85 ans et plus augmenteront fortement soit de 57 % entre 2031 et 2041**. Une population plus vieille est souvent plus vulnérable aux effets des changements climatiques et est aussi moins adaptable, particulièrement chez les personnes très âgées (les 85 ans et plus).

En 2031, les 65 ans et + représenteront :

31,3 % de la population de la MRC
30,2 % de la population de la région
24,2 % de la population du Québec

Sur territoire de la MRC, tout comme dans l'ensemble de la région, la prévalence de plusieurs maladies chroniques est plus élevée qu'au Québec^{vi}. Une partie importante de la population vit avec au moins l'une des maladies chroniques suivantes : hypertension artérielle, problème de cholestérol, arthrite, arthrose, rhumatisme, asthme, diabète, maladies cardiaques ou maladies pulmonaires obstructives chroniques. Chez les 65 ans et plus, ce sont 91 % de la population qui déclarent être atteintes d'au moins une maladie chronique en 2018^{viii}. Vivre avec une ou plusieurs maladies chroniques peut limiter les activités quotidiennes d'une personne, en plus de la rendre plus vulnérable à certains aléas climatiques tel que l'effet de la chaleur extrême et diminuer leur capacité d'adaptation.

2.3. Contexte socioéconomique et principales activités sur le territoire

2.3.1. Marché du travail

En 20 ans, le marché du travail du Saguenay–Lac-Saint-Jean a considérablement changé. La région est passée d'une situation de rareté d'emplois à une situation de rareté de main-d'œuvre.

L'actuelle pénurie de main-d'œuvre est davantage attribuable au vieillissement de la population qu'à la création d'emplois. Bien que présent dans plusieurs régions, ce vieillissement a des caractéristiques spécifiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean. En effet, cette situation

a été amplifiée dans la région par un bilan migratoire négatif à la fin des années 1990 et au début des années 2000. Notons que cette tendance pourrait être influencée par la révision des cibles gouvernementales en matière d’immigration.

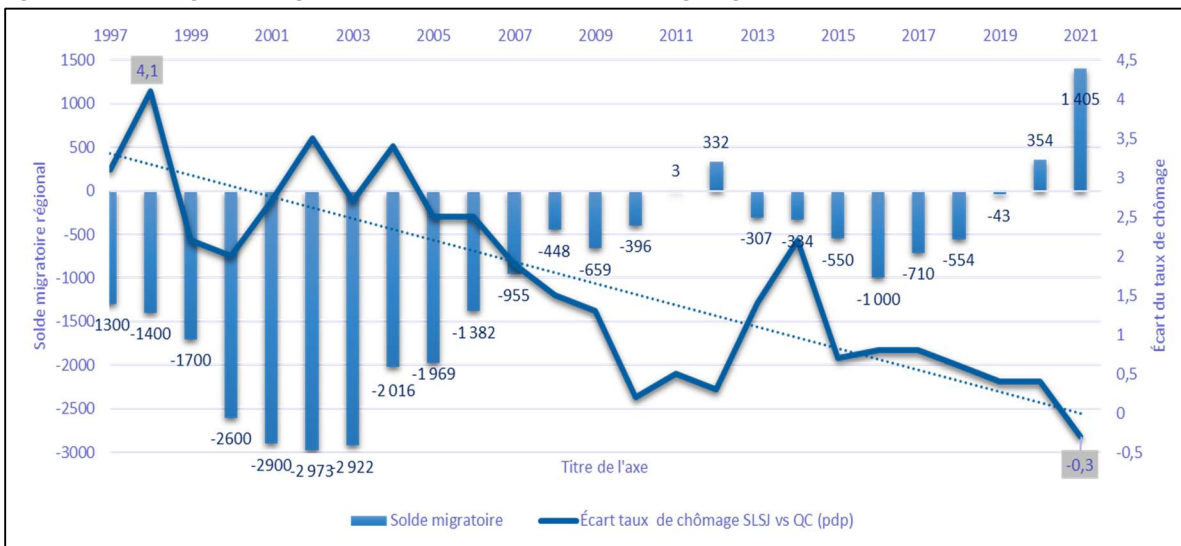
2.3.2. Taux d’activité, de chômage et solde migratoire

Sur le graphique ci-dessous, la courbe illustre l’écart du taux de chômage de la région avec le taux de chômage québécois au fil des années. **À la fin des années 1990, la région affichait un taux de chômage d’environ 15 %, soit le plus haut taux après la Gaspésie.** La région a alors connu une perte nette de 23 000 personnes entre 1997 et 2007. Ces personnes ont alors préféré migrer vers des régions où les perspectives d’emploi étaient plus favorables. L’écart du taux de chômage du Saguenay–Lac-Saint-Jean avec la moyenne québécoise était alors plus élevé comme le démontre le graphique.

Depuis quelques années, le taux de chômage régional se rapproche de celui de l’ensemble du Québec. Même que pour certains mois en 2022, le taux de chômage régional a été plus bas que celui du Québec. **Cette situation a sans doute contribué à faire en sorte que la région a connu son meilleur bilan migratoire en 2020 et en 2021.** Pour la MRC, le solde migratoire est demeuré positif et au-dessus de 150 à chaque année depuis 2020.

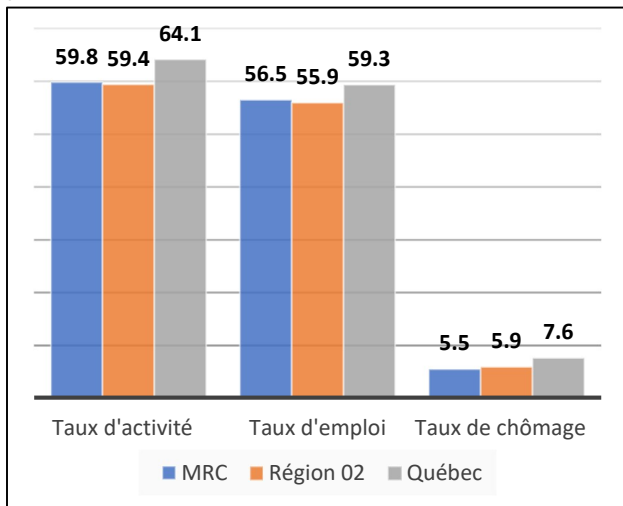
Si on s’attarde au **taux d’emploi, soit le nombre de personnes occupées exprimé en pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus**, la MRC est légèrement au-dessus de la région mais sous la moyenne provinciale.

Figure 7 : Solde migratoire régional et écart entre le taux de chômage régional et celui de l’ensemble du Québec - 1997 à 2021



Sources : Statistique Canada, Enquête sur la population active et ISQ, solde migratoire et taux net de migration interrégionale, compilations spéciales de Services Québec

Figure 8 : Situation de l'emploi dans la MRC, la région et la province



Source: Statistique Canada, recensement 2021

Entre 2016 et 2021 on observe sur le territoire de la MRC une :

- Légère augmentation de la population active (130 personnes);
- Augmentation du nombre de personnes occupées (1 160 personnes);
- Diminution du nombre de chômeurs (-1 030 personnes)

Tableau 3 : Répartition de la population par type d'activité

	2016	2021	Variation
Population active	25 345	25 475	0,51%
Personnes occupées	22 915	24 075	5,06%
Chômeurs	2 425	1 395	-42,47%
Taux d'activité	59,4%	59,8%	0,67%
Taux d'emploi	53,7%	56,5%	5,21%
Taux de chômage	9,6%	5,5%	-42,71%

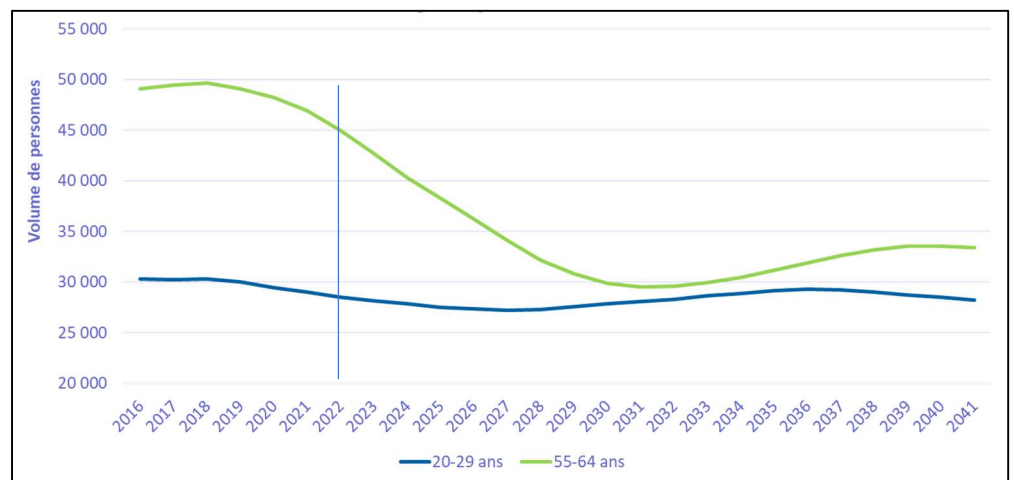
L'exode migratoire, notamment, entre 1997 et 2007, a bouleversé la structure démographique de la région. Le principal bassin de main-d'œuvre, soit la population âgée de 15 à 64 ans a ainsi diminué de près de 25 % en 15 ans.

La réalité démographique continuera ainsi d'avoir des effets importants sur le marché du travail au cours des prochaines années. Il sera important de suivre l'évolution du solde migratoire, notamment en ce qui concerne les changements induits par la pandémie de COVID-19 entre 2019 et 2022 et bien sûr l'évolution de la situation économique nord-américaine dans le cadre de la guerre tarifaire en cours ainsi que les changements dans les cibles gouvernementales en matière d'immigration.

Selon les prévisions, environ 32 700 emplois seront à pourvoir au Saguenay-Lac-Saint-Jean entre 2021 et 2025.

76,5% de ces emplois seront à pourvoir à la suite de départs à la retraite (25 000) contre 23,5% pour les nouveaux emplois créés (7 700) pendant cette même période (MESS, 2022). Le graphique ici présenté illustre l'écart entre la tranche de population qui quittera le marché du travail (55-64 ans en vert) et ceux qui entrent sur le marché du travail (20-29 ans en bleu). Rappelons que 67% des postes disponibles dans la MRC en décembre 2022 nécessitaient une diplomation professionnelle, collégiale ou universitaire.

Figure 9 : Projection du nombre de 20-29 ans et de 55-64 ans (2016 à 2041) au Saguenay-Lac-Saint-Jean



Sources ISQ, Perspectives démographiques, compilation spéciale Services Québec

La Figure 10 présente une projection de la provenance des bassins de main-d'œuvre pour répondre aux besoins du marché du travail au Québec pour la période 2026-2030 selon le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS). Il s'agit ici d'une estimation pour le Québec.

Pour ce qui est du Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'immigration ne devrait pas représenter plus de 22 % de la solution à la pénurie de main-d'œuvre compte tenu des résultats antérieurs. De plus, avec la révision des cibles gouvernementales en matière d'immigration, la MRC, comme la région, devra faire davantage d'efforts avec la mobilisation des personnes inactives et l'arrivée de travailleurs hors-région.

Afin de rehausser le taux d'activité des 15-64 ans, il faut explorer davantage des bassins de personnes qui rencontrent des obstacles lors de l'intégration en emploi ou qui sont plus éloignées du marché du travail.

Tous les types de bassins de main-d'œuvre se doivent d'être explorés, car aucun groupe à lui seul ne pourra suffire à solutionner la pénurie de main-d'œuvre.

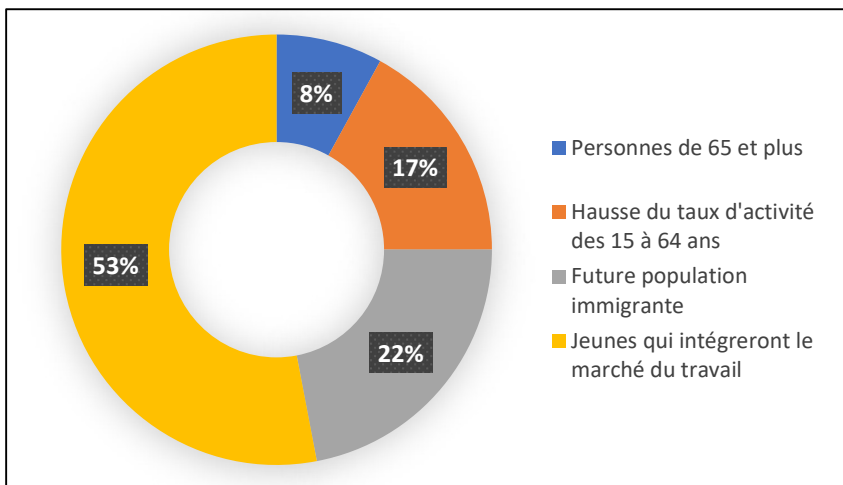
Les catégories qui suivent sont traditionnellement moins présentes sur le marché du travail ou dans certaines professions : femmes, jeunes, personnes autochtones, personnes handicapées, travailleuses et travailleurs expérimentés, personnes judiciarisées et personnes immigrantes déjà en région. Les entreprises seront appelées à accueillir des types de main-d'œuvre plus diversifiés qui requièrent l'adaptation des milieux de travail.

2.3.3. Lieu de travail

Bien que la grande majorité des travailleurs exercent activités en dehors de leur lieu de résidence, un changement s'est manifesté entre les recensements 2016 et 2021 où le nombre de travailleurs et travailleuses à domicile a doublé dans la MRC pour atteindre 10 %. Au Québec, ce nombre est passé de 7% pour la même période. Ici, la pandémie de COVID-19 a fortement accéléré ce phénomène. Celui-ci étant en partie lié aux mesures de confinement prises par les gouvernements, il est réaliste de croire que le nombre travailleurs et travailleuses à domicile soit à la baisse prochain recensement. Les récentes données de Statistique Canada sont d'ailleurs à cet effet (voir section sur la mobilité).

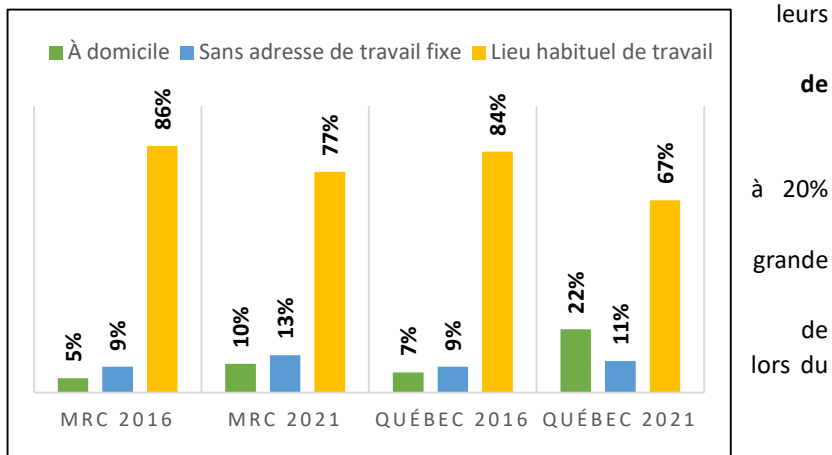
Exercé dans un contexte d'urgence nationale, ce mode de travail considéré comme marginal a été mis à l'essai dans une diversité d'activités. Si de nombreuses tâches ne se prêtent pas au télétravail, beaucoup de secteurs supposés non télétravaillables, le sont devenus^{ix}. Diverses modalités viendront entourer son exercice. **Le télétravail pourrait se présenter comme un nouveau levier pour le développement de notre territoire. Avec son grand territoire, son abondance de milieux naturels et d'activités de plein air et ses nombreuses zones de villégiature, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est pourrait tirer parti de ce changement sociétal et tenter d'attirer ce type de travailleurs et travailleuses.**

Figure 10 : Provenance future de l'offre de main-d'œuvre au Québec 2026-2030



Source : État d'équilibre du marché du travail : À court et à moyen termes - Diagnostics pour 500 professions, Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, 2022, p. 10

Figure 11 : Lieu de travail 2016 et 2021



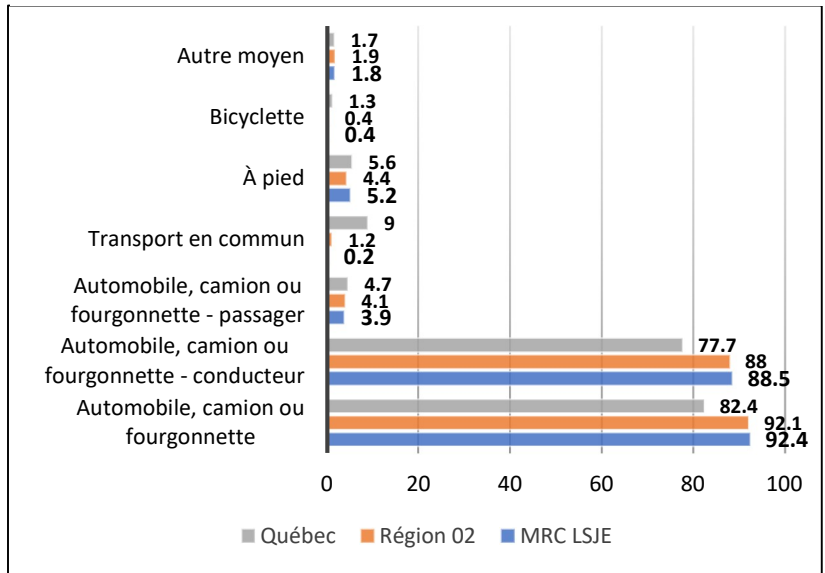
Source : Statistique Canada, recensement 2021

2.3.4. Mobilité

Le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est est en grande partie rural et accueille de nombreuses zones de villégiature. Un grand nombre de ces zones se sont transformées en zones de résidences permanentes au cours des dernières décennies.

Le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est prend la forme d'un sablier où la ville d'Alma se trouve à la confluence des secteurs situés au nord et au sud. Regroupant la majorité des employeurs, services et commerces, les flux de déplacements se concentrent vers et dans la ville d'Alma. Des flux significatifs existent aussi vers d'autres pôles d'emploi d'importance de la MRC, tels que Saint-Bruno, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, et Saint Nazaire. Au-delà du travail et des courses quotidiennes, un nombre important de déplacements sont également générés par les destinations récréotouristiques populaires du territoire comme le Mont-Lac-Vert, le Parc national de la Pointe-Taillon et les plages publiques.

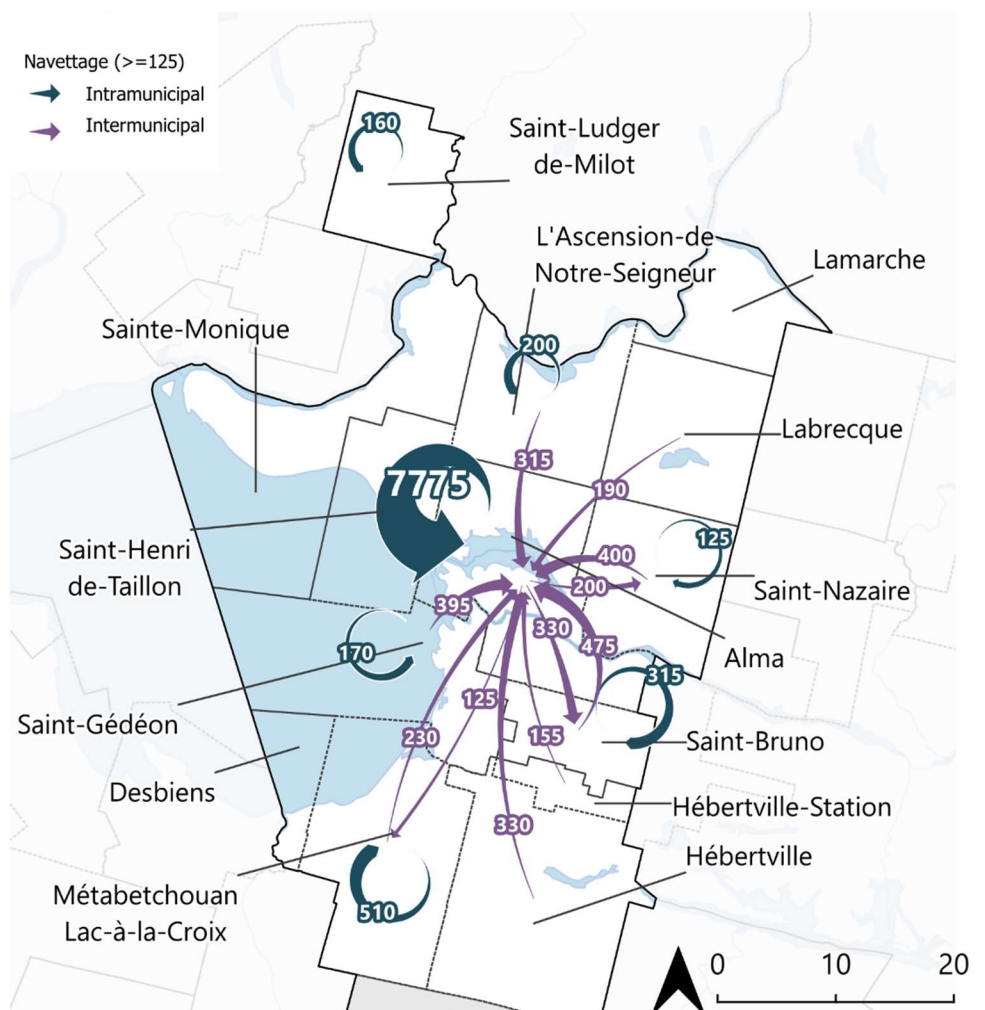
Figure 12 : Principal mode de transport pour le navettage en 2021



Source : Statistique Canada, recensement 2021

La Figure 13 présente les principaux flux de déplacements à l'intérieur du territoire de la MRC. **Le navettage est ainsi important sur le territoire de la MRC. Combiné avec les grandes distances à parcourir pour atteindre les lieux de travail et l'absence de contraintes** (ex : taxe supplémentaire sur l'essence, voies réservées, frais de stationnement, etc.), **il n'est pas étonnant de constater la place occupée par l'automobile. Celle-ci occupe 92,4 % des déplacements dans la MRC contre 82,4 % dans la province.**

Figure 13 : Principaux flux de déplacements pour le navettage dans la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

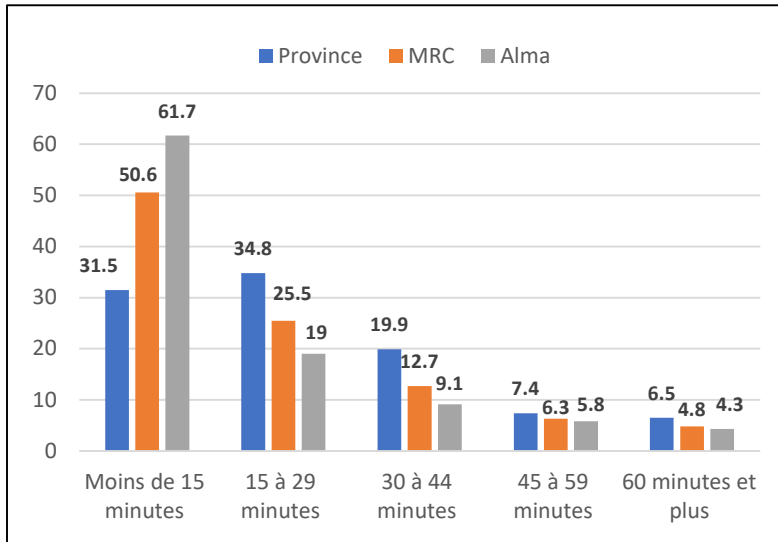


Source : Statistique Canada, recensement 2021

Le co-voiturage est également en retrait par rapport à la province alors que 3,9 % des automobilistes dans la MRC le pratiquait en 2021. Avec la disparition d’Option Transport, **le seul service de transport en commun est TaxiBus. Celui-ci est offert par la Ville d’Alma pour l’ensemble de son territoire.** Ce service de TaxiBus fonctionne très bien et répond aux besoins de nombreux utilisateurs. **L’absence d’un service de transport en commun a pour effet d’isoler d’avantage certaines populations dont la mobilité est réduite.** Une telle situation a des conséquences négatives sur la qualité de vie de ces individus. Cette absence limite également le déplacement des voyageurs présents sur le territoire, particulièrement la clientèle internationale qui souhaitent explorer le Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Ces statistiques sur la mobilité présentent un lien direct avec les émissions de GES de la collectivité mais aussi avec les besoins en infrastructures de transport. Ce modèle de déplacement a tendance à accroître la pression sur les citoyens et sur le milieu de vie (plus forte empreinte sur les milieux naturels, coûts d’entretien élevés, part du revenu alloué aux déplacements) en plus de contribuer à la source du problème climatique.

Figure 14 : Durée du navettage (%)



Source : Statistiques Canada 2021

En ce qui concerne la durée des déplacements, ils sont inférieurs à ceux observés dans la province. Le réseau routier bien développé et l’absence d’embouteillage y sont pour beaucoup. Pour le navettage vers la Ville d’Alma, les temps de déplacement sont encore plus bas alors que plus de 62% des navetteurs peuvent rejoindre leur lieu de travail en moins de 15 minutes. Pour les autres citoyens du territoire, 75% joignent leur lieu de travail en moins de 30 minutes.

Statistique Canada a récemment publié un dossier sur le navettage et un constat s’observe: plusieurs travailleurs avaient repris leurs anciennes habitudes en 2022. Ainsi, pour l’ensemble du Canada, le nombre de navetteurs utilisant une automobile avait dépassé le niveau de 2016. Le nombre de navetteurs utilisant le transport en commun est lui demeuré bien en deçà des niveaux pré-pandémie.

Le vieillissement de la population dans la MRC, comme au Québec d’ailleurs, entraînera des changements dans les habitudes de déplacement, notamment du fait de la croissance des déplacements pour motif de loisirs et de culture, générée par l’arrivée massive à la retraite des baby-boomers, une génération fortement motorisée.

Plus de 70 % des déplacements de personnes sur l’ensemble du territoire du Québec sont effectués par mode routier. **92,4 % des déplacements dans la MRC contre 82,4 % dans la province se font en automobile, camion ou fourgonnette.** La dépendance à l’automobile est en partie la conséquence et la cause d’un étalement urbain vers les zones périurbaines, là où les services de transport collectif sont peu ou pas présents. **Une mobilité axée sur l’automobile contribue à une consommation accrue de carburants fossiles et à la croissance des émissions de GES.** Entre 2013 et 2021, le parc automobile québécois a augmenté de 11% alors que la population s’est accrue de 6,1 % sur la même période. Le nombre de véhicules par 1 000 habitants est passé de 618 à 646 véhicules, soit une hausse de 4,5 % sur 8 ans^x. Sur le territoire de la MRC, les données des permis de conduire et des immatriculations de la SAAQ entre 2016 et 2021^{xi} montrent une hausse de 5,5 % du nombre de véhicules et de 2,1 % du nombre de permis de conduire alors que la population n’a cru que de 0,5 % sur la même période. Le nombre de véhicule légers par 1000 habitants s’élève donc à 735, soit 12 % au-dessus de la moyenne provinciale.

Le développement d’une offre de transport collectif visant une mobilité accrue sur le territoire est une priorité pour la MRC depuis plusieurs années. Les analyses produites pour la MRC montrent que la mise en place de ce service contribuerait à limiter les conséquences pour les employeurs, institutions, municipalités et organismes de ne pas avoir de service de transport collectif à l’échelle de la MRC.

Ces conséquences comprennent :

- Difficultés de recrutement et de rétention pour les employeurs;
- Entrave à attirer de jeunes diplômés à venir s'installer dans la MRC;
- Limitation du nombre d'admissions au Collège d'Alma, faute de logements disponibles et desservis par un transport collectif;
- Perte d'une part de la clientèle touristique pour la MRC;
- Entrave aux efforts des municipalités rurales afin d'attirer de nouveaux arrivants;
- Frein à la participation aux activités offertes par les organismes communautaires, notamment par les jeunes et personnes vulnérables;
- Complexité à offrir des ateliers et services à l'extérieur d'Alma par les organismes, faute de jeunes employés pouvant s'y déplacer.

En somme, deux grands enjeux se dégagent de l'absence d'offre de transport collectif en dehors de la ville d'Alma : l'équité territoriale et l'intégration sociale d'une part, l'attractivité des municipalités et le développement de projets de d'autre part.

À court terme, la mise en place de ce service pourrait avoir des effets bénéfiques sur l'attractivité du territoire et la réduction de l'isolement de certaines parties de la population n'ayant pas accès à un véhicule personnel. Mais à plus long terme, l'efficacité de ce service pourrait permettre la réduction du parc automobile et un accroissement des modes de transport actif en complément au transport en commun.

2.3.5. Mobilité active dans la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

La mobilité active correspond à tous les autres déplacements autres que ceux en automobile : la marche, le vélo et même le transport en commun puisqu'il faut souvent marcher pour se rendre aux arrêts du taxibus ou aux terminaux d'autocars. La mobilité active signifie surtout la facilité à réaliser tous ces déplacements. Le choix d'un mode de transport alternatif peut avoir des bénéfices majeurs directs ou indirects pour la santé de la population, notamment par la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la pollution de l'air, ainsi que la diminution du temps passé dans une activité sédentaire.

Si les déplacements à pied sont comparables entre la MRC et le Québec, 5,1% contre 5,6%, **les citoyennes et citoyens de la MRC utilisent plus fréquemment la marche que ceux de la région (4,4%)**. Les déplacements à vélo sont toutefois similaires dans la MRC et la région (0,4%) contre 1,3% au Québec. En 2020-2021, seulement 26% des 15 ans et plus de la MRC ont utilisé un mode de transport actif au moins une fois par semaine^{xii}. Plusieurs actions en aménagement du territoire peuvent être posées pour favoriser les transports actifs (voir encadré). La mobilité active est un enjeu du schéma d'aménagement et une priorité à l'intérieur des périmètres urbains.

Exemples d'actions pour favoriser les transports actifs

- Favoriser la qualité et le caractère harmonieux des lieux piétons (qualité du cadre bâti, plantation d'arbres, sentiers en retrait de la chaussée).
- Favoriser le déneigement des rues et des trottoirs pour rendre la marche hivernale sécuritaire.
- Entretien des sentiers pédestres et des pistes cyclables toute l'année.
- Limiter la vitesse sur certaines rues pour assurer la sécurité des marcheurs et des cyclistes de tout âge
- Aménager des milieux de vie mixtes, où les résidents peuvent accéder facilement aux commerces, aux lieux de travail et aux écoles à pied ou à vélo.
- Voir au bon éclairage des rues.
- Offrir des trottoirs continus et des passages piétonniers.
- Limiter l'étalement urbain, densifier les zones avec infrastructures.

Sans être le principal mode de déplacement, une partie de la population utilise tout de même certains modes de transport actifs comme la marche, le vélo, les patins à roues alignées ou d'autres moyens pour se rendre au travail, à l'école, au magasin, chez un ami ou ailleurs. 26 % des personnes de 15 ans et plus de la MRC avaient déclaré avoir utilisé un mode de transport actif au moins une fois par semaine en 2021, cette statistique est en baisse de 9 % depuis le recensement de 2016.

3. Vision et objectifs

3.1. Schéma d'aménagement et de développement

Pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, l'élaboration du plan climat s'inscrit dans une démarche plus vaste et intégrante de révision de son schéma d'aménagement et de développement (SAD). C'est en novembre 2022 que la MRC s'est lancée dans l'élaboration de son schéma d'aménagement de troisième génération. Cet exercice conduira à l'adoption d'un schéma d'aménagement et de développement adapté aux réalités actuelles. La première étape de ce processus vise l'élaboration et l'adoption d'une vision stratégique exprimant d'abord et avant tout les désirs et les attentes partagées d'une collectivité à l'égard de son développement futur. Une vision à l'horizon 2040 !

Les travaux d'élaboration du plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est remontent donc à juin 2023 alors que la MRC a adopté un projet d'[énoncé de vision stratégique](#). Cet exercice s'est conclu en février 2024 par le lancement du projet Signature innovation « [Une MRC en mouvement pour un territoire plus résilient et adapté face aux changements climatiques](#) ».

C'est donc avec enthousiasme que la MRC s'est inscrit dans le programme « [Accélérer la transition climatique locale \(ATCL\)](#) » lorsqu'elle a été dévoilée en février 2024.



3.2. Projet d'énoncé de vision stratégique

L'ensemble des élus de la MRC ont convié les partenaires et les acteurs socioéconomiques du territoire à définir ensemble comment ils souhaitaient vivre sur ce territoire. Les savoirs partagés ont permis de définir un futur souhaité.

Notre vision d'avenir

Nous souhaitons une MRC en mouvement capable d'aborder avec succès, de manière innovante, les défis qui caractérisent notre milieu afin de permettre l'émergence d'une occupation durable du territoire capable de faire face aux changements climatiques, composée de communautés dynamiques, d'un terroir boréal unique et reconnu, d'une culture vivante, de milieux de vie de qualité qui nous permettront d'habiter et d'occuper notre espace de façon optimale en préservant les milieux naturels et la diversité du patrimoine agricole. Des gens passionnés qui veulent léguer un territoire en santé aux générations futures!

Le territoire de la MRC est source d'attachement et de fierté parce qu'il est accueillant, prospère et inclusif.

L'exercice de forum territorial a aussi permis de définir 8 caractéristiques voulues par la communauté de Lac-Saint-Jean-Est :

1. Une qualité de vie enviable pour une population en santé

Nous en avons fait une priorité qui permet aux personnes de profiter d'un contexte de vie agréable et optimale. Nous avons mis tout en œuvre pour améliorer la qualité de vie des citoyennes et des citoyens de la MRC.

Notre population présente un bilan de santé positif qui traduit l'adoption de saines habitudes de vie et un dynamisme favorisant l'inclusion et la diversité permettant une plus grande implication dans la vie locale de toutes et de tous, sans distinction.

2. Des communautés uniques et impliquées

Les communautés de la MRC sont dynamiques, elles visent l'intérêt collectif ainsi que le renforcement de ce qui les rend uniques. Elles s'impliquent dans la mise en place de solutions innovantes afin d'être plus attractives en favorisant une plus grande vitalité des milieux de vie.

L'implication citoyenne est en croissance. Elle permet à plus de personnes de s'impliquer dans la vie de la MRC. Les élus ont permis la mise en place de structures, des facilités qui ont favorisé les échanges et stimulé notre solidarité.

3. Des logements qui répondent aux besoins des citoyens et des communautés

L'offre de logements est augmentée de façon à répondre adéquatement aux divers besoins socioéconomiques des communautés et des citoyens. Elle tient compte des capacités financières des éventuels utilisateurs et est répartie équitablement sur tout le territoire et a été pensée dans le but de limiter les impacts sur l'environnement tout en réutilisant les bâtiments déjà existants.

4. Une communauté entrepreneuriale innovante pour un développement économique responsable

La communauté entrepreneuriale est innovante et elle collabore avec l'ensemble des acteurs dans l'atteinte d'objectifs communs. Elle se comporte en citoyenne responsable, autant à l'égard des communautés que de l'environnement, en coopérant et en facilitant la mise en commun des ressources.

Le développement économique du territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est respecte l'environnement ainsi que la population. Il permet l'implantation d'activités économiques diversifiées faisant appel autant à l'entreprise privée qu'à celle d'économie sociale. La concertation est vue comme une valeur de base adoptée par tous permettant aux acteurs socioéconomiques de contribuer à l'aménagement durable du territoire.

5. Une offre culturelle et récréative riche de son histoire et diversifiée

La qualité des produits qui sont offerts est diversifiée en tenant compte des courants actuels en plus d'être accessible au plus grand nombre de citoyennes et citoyens de notre territoire.

Les paysages sont protégés et respectés afin de préserver leur aspect naturel contribuant ainsi à la qualité de vie des citoyennes et des citoyens et à l'attractivité de notre territoire. Leur valeur est reconnue.

6. Une offre de transport qui répond aux besoins des citoyens et des entreprises

L'offre de transport collectif et les infrastructures favorisant les pratiques liées au transport actif sont déployées sur tout le territoire de la MRC. La mobilité durable tient compte des réalités des communautés et limite la consommation d'espace et de ressources. Elle donne et facilite l'accès à toutes et tous, favorise le dynamisme économique, est socialement responsable et respecte l'intégrité de l'environnement.

Le transport commercial sur le territoire est efficace, sécuritaire et fluide. Il est organisé et permet des collaborations conduisant à des occasions de mutualisation dans son utilisation.

7. Un territoire qui assure la résilience des collectivités face aux changements climatiques

La protection des citoyennes et des citoyens est assurée, organisée par des autorités compétentes qui ont à cœur les concepts de responsabilité et d'équité. La sécurité des personnes et des biens est garantie par des actions d'atténuation dans un contexte où les effets des changements climatiques sont de plus en plus présents.

Des mesures spécifiques dans le but d'accélérer l'adaptabilité des milieux de vie et la lutte aux changements climatiques sont accrues sur tout le territoire. Planification et prévention nous permettent de préparer notre communauté aux effets des changements déjà observés.

L'eau et les milieux naturels sont protégés de manière à garantir leur pérennité et assurer la résilience des écosystèmes. Une attention toute particulière est portée aux sources d'alimentation en eau potable afin de garantir leur quantité et leur qualité.

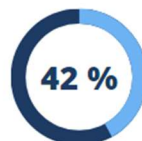
8. Une gouvernance inspirante

La gestion territoriale (gouvernance) est transparente et permet à chacun de contribuer et de participer aux stratégies de développement de la MRC. Innovants et proactifs, l'ensemble de nos élus sont ouverts à la participation et aux discussions qui ont conduit à l'élaboration des stratégies de développement durable du territoire.

La MRC fait preuve d'un leadership collaboratif et ouvert aux suggestions des divers partenaires locaux et régionaux, autant celles provenant des régions limitrophes que des gouvernements. L'ouverture sincère des élus se traduit par leur proactivité et leur participation à différentes initiatives internes et externes au territoire en ayant comme préoccupation leur capacité d'influencer les déterminants de la santé afin de réduire les inégalités et l'exclusion sociale.

En réponse à la question suivante posée lors du forum territorial : Si rien ne change et que nous conservons les mêmes façons de faire, qu'est-ce qui se passera selon vous?

Les résultats



Nous risquons de perdre des acquis, de la qualité de vie et de la vitalité



Nous continuerons de marquer le territoire de façon irrémédiable, ce qui laissera un legs lourd de problèmes à nos enfants



Les projets porteurs choisiront d'autres territoires pour s'implanter puisque nous ne serons pas compétitifs dans nos offres et notre potentiel de développement



Nous continuerons de se développer et ça se passera bien/ De gros projets verront le jour sur notre territoire et nous connaîtront une croissance sans précédent/Il ne se passera rien, il est trop tard de toute façon

3.3. Projet signature innovation

Le 13 décembre 2023, une entente sectorielle de développement a été signée afin que la MRC de Lac-Saint-Jean-Est puisse mettre en œuvre des initiatives afin de déployer son projet « Signature innovation » pour la période couvrant les années 2023 à 2026.

« Une MRC en mouvement pour un territoire plus résilient et adapté face aux changements climatiques. »

01. Un territoire résilient

- **Soutenir les municipalités dans leurs démarches d'adaptation et de lutte aux changements climatique**
 - Réalisation d'un plan d'adaptation aux changements climatiques pour le territoire
 - Adaptation des collectivités aux changements climatiques (réduire la vulnérabilité des milieux de vie et des territoires)
- **Valoriser et protéger la biodiversité et l'eau (en lien avec la mise en œuvre du PRMHH)**
 - Évaluation des services écosystémiques rendus par les milieux humides et hydriques
 - Évaluer la contribution des milieux naturels et des forêts urbaines et naturelles à l'atténuation des îlots de chaleur, à l'amélioration de la qualité de l'air et au stockage de carbone en vue d'intégration au SAD
- **Mettre les connaissances scientifiques et les savoirs des acteurs de la communauté au cœur des actions**
 - Protection des aquifères exploités et ceux non exploités dans un contexte de changements climatiques
- **Revoir nos façons d'aménager nos villes et municipalités**
 - Étude sur l'habitation et le logement social de la MRC
 - Principes directeurs pour une architecture durable sur le territoire afin d'assurer la qualité architecturale des bâtiments, de diminuer leur empreinte écologique et de stimuler le marché de la construction locale
 - Intégration des nouvelles Orientations de gestion de l'aménagement du territoire (OGAT) dans le SAD en rédaction

02. Des communautés engagées dans l'adaptation

- **Engagement dans des projets collectifs visant la lutte contre les changements climatiques**
 - Projets de corridors de connectivité
 - Projets trames verte et bleu
 - Développement d'outils pour la gestion des actifs
 - Développement d'indices de vulnérabilité aux événements climatiques extrêmes
 - Projets de transport collectif et de transport actif
- **Assurer l'équité intergénérationnelle et viser la réduction des inégalités sociale**
 - Mise en place d'une politique de développement social pour le territoire de la MRC

3. Des citoyens et des entreprises au cœur des actions

- **Développer un système agroalimentaire territorial durable et collectif**
 - Mise en place d'un système alimentaire durable sur le territoire
 - Accélérer l'adoption de pratiques agricoles durables
 - Favoriser le développement de l'économie circulaire au niveau agroalimentaire
- **Se doter d'un outil de financement des projets d'entreprises du territoire les incitant à prendre un virage responsable dans leurs pratiques d'affaires**
 - Favoriser le déploiement de nouvelles pratiques et encourager le développement durable des entreprises

C'est donc avec intérêt que la MRC de Lac-Saint-Jean-Est a adhéré au programme Accélérer la transition climatique locale (ATCL) lors de son annonce en février 2024, profitant ainsi de la mobilisation déjà existante sur son territoire pour l'adaptation et la lutte aux changements climatiques.

3.4. Objectifs d'adaptation

Les objectifs de la démarche d'élaboration du plan climat s'appuient sur les travaux antérieurs de la MRC, soit le projet Signature innovation qui découle la démarche de vision stratégique, ayant fait l'objet d'une consultation territoriale. La pertinence des objectifs a été validée par le comité des parties prenantes lors de sa première rencontre (3 octobre 2024).

Figure 15 : Objectifs de la démarche de plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

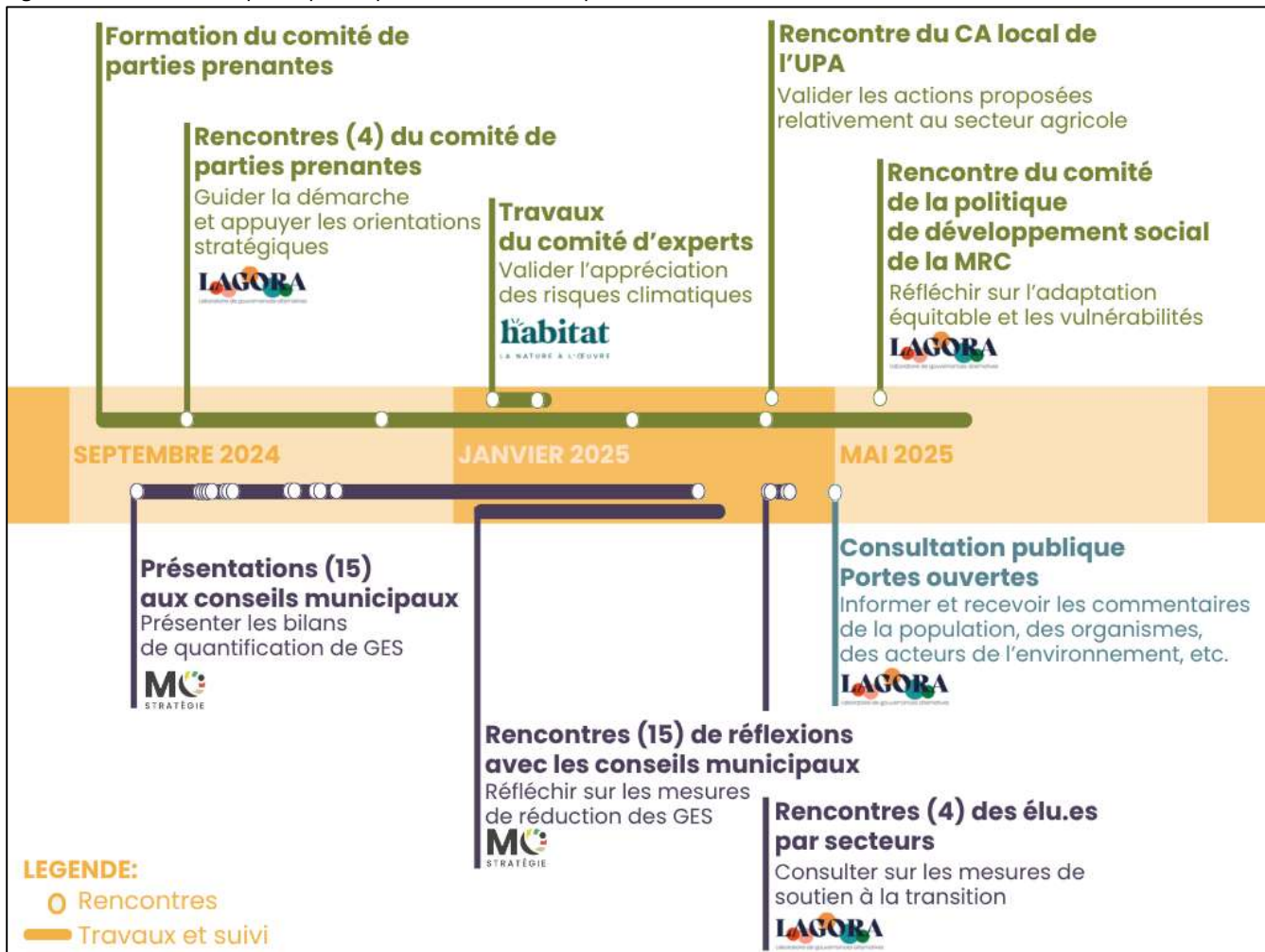


4. Résumé des démarches de consultation

4.1. Retour sur les consultations

Diverses activités de participation ont été réalisées, dans le cadre de l'élaboration du plan climat, avec des comités consultatifs spécifiques, les municipalités et le grand public. Le calendrier des activités de participation s'échelonne de septembre 2024 à mai 2025. Le rapport complet sur la démarche de consultation, incluant une synthèse des commentaires recueillis est disponible sur demande.

Figure 16 : Calendrier de participation pour l'élaboration du plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est



4.1.1. Consultation d'un comité des parties prenantes

Un comité de parties prenantes a été formé en septembre 2024 et entériné par le conseil d'administration de la MRC. Il a été actif jusqu'en juin 2025 pour guider l'équipe du service d'aménagement de la MRC dédiée au plan climat. Ce comité avait pour mandat de réfléchir en intersectorialité sur les enjeux de la démarche d'adaptation climatique territoriale, d'exprimer les besoins de la communauté et de faire des recommandations pour orienter les travaux.

Figure 17 : Composition du comité des parties prenantes pour la démarche de plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est



Lors des rencontres de comité, l'équipe du service d'aménagement et ses consultants présentaient les avancements des travaux de la démarche, ainsi que les suites envisagées. Les discussions étaient en plénière avec l'ensemble des parties prenantes et en périodes de travail en sous-groupe.

La première rencontre (3 octobre 2024) a permis de valider les objectifs et la vision commune de la démarche. La deuxième rencontre (5 décembre 2024) a permis de réfléchir sur l'appréciation des risques climatiques sur le territoire. Le comité de parties prenantes a recommandé la mise sur pied d'un comité scientifique pour appuyer et pour raffiner certains paramètres d'analyse. La troisième rencontre (27 février 2025) a permis de commenter la structure du plan climat, soit les axes stratégiques et les orientations. La quatrième et dernière rencontre (9 avril 2025) a permis de commenter et de bonifier les mesures de soutien à la transition climatique. Divers mécanismes de récolte de données ont été mobilisés par LAGORA pour conserver toutes les réflexions émises par les parties prenantes, que ce soit des comptes rendus, des fiches de commentaires ou encore des napperons de notes communes.

4.1.2. Consultation d'un comité de coordination avec les ministères et organismes

Un comité de coordination avec les directions régionales des ministères et organismes a été formé en septembre 2024 et entériné par le conseil d'administration de la MRC. Il a été actif jusqu'en juin 2025 pour guider l'équipe du service d'aménagement de la MRC dédiée au plan climat. Ce comité avait pour mandat de communiquer l'avancement des travaux du comité des parties prenantes et d'identifier des synergies possibles avec les différentes planifications ministérielles en cours de réalisation en lien avec l'adaptation et la lutte contre les changements climatiques. Ce comité était aussi l'occasion d'arrimer la démarche de plan climat avec l'avancement de la démarche de VRAC-PARC de la direction de la santé publique du Centre intégré universitaire de santé et services sociaux (CIUSS) du Saguenay-Lac-Saint-Jean qui a le mandat de réaliser une appréciation régionale des risques climatiques en santé publique ainsi que d'élaborer un plan d'adaptation régional de santé publique face aux changements climatiques. Une rencontre avait lieu dans la semaine précédant chaque rencontre du comité des parties prenantes décrites au point précédent.

4.1.3. Consultation avec un comité d'experts pour l'évaluation des risques

La firme Habitat, mandatée pour réaliser la démarche d'appréciation des risques climatiques sur le territoire, a sollicité un comité d'expertes et experts sur invitation de l'équipe dédiée de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Les travaux visaient à mobiliser les connaissances et les expertises du milieu pour appuyer et affiner l'évaluation des conséquences des impacts générées par les aléas climatiques sur les composantes des systèmes.

La firme Habitat a présenté les travaux de révision à réaliser, les documents de travail à utiliser et la procédure de partage de commentaires lors d'une visioconférence le 9 janvier 2025. Les expertes et experts invités se sont engagés à réviser la série de 143 évaluations de conséquences sur une ou plusieurs des neuf catégories de composantes du milieu avant le 24 janvier 2025. Elles pouvaient le réaliser de manière individuelle ou avec des collaboratrices et collaborateurs. La firme Habitat a mis en commun l'ensemble des contributions réflexives des retours d'expertes et experts.

Par la suite, une journée de travail collectif a été organisée le jeudi 30 janvier 2025 au bureau de la MRC, afin de discuter des évaluations ayant le plus de divergences entre les diverses analyses des expertises locales. Trois groupes de discussion ont révisé les évaluations par groupes de composantes du milieu. Les contributions du comité d'expertes et experts ont été intégrées par la firme Habitat à la démarche d'appréciation des risques climatiques dans la version finale de l'analyse de risques.

4.1.4. Consultation du conseil d'administration du syndical local de l'union des producteurs agricoles (UPA)

Le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est comporte les plus vastes superficies à vocation agricole de la région du Saguenay-Lac-St-Jean. La MRC et l'UPA collaborent depuis toujours sur les enjeux liés à l'agriculture. C'est pourquoi le milieu agricole a rapidement été identifié comme un secteur d'activités et des personnes particulièrement concernées par les réflexions d'adaptation aux changements climatiques.

Une rencontre avec le conseil d'administration du syndicat local de l'Union des producteurs agricoles a eu lieu le 10 avril 2025 en après-midi, à Saint-Bruno. L'objectif était de parler spécifiquement des enjeux de l'aménagement du territoire en zone agricole face aux aléas climatiques actuels et projetés, ainsi que des préoccupations des acteurs du secteur agricole en lien avec les démarches du plan climat. La rencontre s'est déroulée sous forme de présentation avec des moments de partage de réflexions et de questionnements en plénière. Les questionnements et les réflexions ont été colligés dans le compte rendu de la rencontre. Notons que plusieurs des personnes participantes sont aussi des membres du Comité consultatif agricole (CCA) de la MRC.

4.1.5. Consultation du comité de la politique de développement social

Les élu·es et les parties prenantes de la démarche ont relevé un souci pour l'équité inter et intra générationnelle dans la démarche du plan climat. C'est pourquoi diverses réflexions ont été menées pour faciliter l'arrimage entre le plan climat et la Politique de développement social, toutes deux sous la responsabilité de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

Une rencontre avec le comité de la politique de développement social a eu lieu le 10 avril 2025, à Alma, en avant-midi. L'objectif était de réfléchir sur l'adaptation équitable et les sources de vulnérabilité de diverses populations. Les discussions en sous-groupe ont permis de réfléchir aux besoins de divers groupes de population face aux aléas climatiques. L'équipe professionnelle de LAGORA a analysé les réflexions, émis quelques recommandations d'ajustement au plan climat et souligné quelques points d'attention plus globaux. Un rapport spécifique a été rédigé pour cette consultation. Tout ce travail de consultation et de mobilisation avec les acteurs du milieu alimente aussi le travail de rédaction du SAD.

4.1.6. Présentation des bilans de GES territoriaux et identification de mesures de réduction

Les élu·es et les directions générales ont été mobilisés de diverses manières tout au long de la démarche d'élaboration du plan climat, notamment pour le volet de réduction des GES accompagné par la firme MO Stratégie.

La firme MO Stratégie, en étroite collaboration avec le personnel de la MRC et des municipalités, a réalisé des travaux de quantification de GES au cours de l'été et de l'automne 2024. Ce sont 15 rencontres d'information, une pour chaque municipalité et une pour la MRC, qui ont permis de sensibiliser les élu·es et les directions générales aux sources d'émissions de GES de leur communauté. Cette série de rencontres, tenues entre le 23 septembre 2024 et le 24 mars 2025, présentait l'avancement de la démarche du plan climat et les résultats de quantification des GES pour le territoire visé. Les questions étaient accueillies en cours de présentation et une plénière clôturait les rencontres sur les impressions face aux bilans et aux démarches à venir.

Une seconde série de rencontres avec les conseils a eu lieu de janvier à avril 2025 afin de mobiliser les élu·es et élus dans l'identification des mesures de réduction des émissions de GES propre à leur territoire. La firme MO Stratégie a proposé une liste de mesures de réduction et des recommandations personnalisées. Entre avril et juillet 2025, chacune des 14 municipalités composant la MRC a adopté leur propre Plan d'action comptant de 4 à 22 mesures, selon la taille et les capacités de l'organisation municipale.

4.1.7. Consultation des élu·es et des professionnel·les et professionnel·les municipaux sur les mesures de soutien à la transition climatique

La première version de structure et de mesures de soutien à la transition climatique du plan climat, réfléchi avec le comité de parties prenantes, a été soumise aux élu·es et élus et aux professionnel·les et professionnels des 14 municipalités afin de recueillir leur appréciation et faire les ajustements nécessaires. Les objectifs spécifiques étaient de valider la pertinence et la faisabilité de mise en œuvre des mesures, de connaître les contraintes perçues ou vécues, d'évaluer chacune des mesures pour les optimiser entre elles et pour favoriser la compréhension, ainsi que de recueillir les commentaires généraux sur la proposition.

Quatre rencontres ont été organisées en soirée dans les différents secteurs de la MRC. Le regroupement des municipalités collaborant étroitement ensemble ont permis d'organiser deux rencontres dans le secteur sud de la MRC, le 9 avril à Saint-Gédéon et le 10 avril à Saint-Bruno. À la suite de quoi s'est tenue une rencontre dans le secteur centre à Alma le 15 avril et une rencontre dans le secteur nord à l'Ascension-de-N.S. le 16 avril.

Chaque rencontre débutait par une présentation de la démarche en cours, des résultats globaux d'émissions de GES et des risques climatiques pour le territoire de la MRC, ainsi que de la structure du plan climat en six axes stratégiques. Par la suite, les personnes participantes avaient environ 50 minutes pour explorer le contenu des six axes stratégiques, en sous-groupe, à six tables différentes. À ces tables, elles étaient appelées à évaluer la faisabilité des mesures proposées selon trois indicateurs présentés sous forme de code de couleur et à partager leurs commentaires. Finalement, elles étaient invitées à répondre à un questionnaire d'appréciation en fin de rencontre. Tous les commentaires reçus ont été transcrits et transmis au comité du plan climat pour être considérés dans la mise à jour du plan d'action.

4.1.8. Consultation publique en format portes ouvertes

Une journée portes ouvertes a permis de consulter la population et les organisations du territoire, le jeudi 1er mai de 9h à 21h à l'Hôtel Universel de la Ville d'Alma. Des informations vulgarisées sur la démarche en cours ainsi que des mécanismes de consultation accessibles, inclusifs et ludiques ont été déployés. La durée de participation estimée dans le parcours de consultation était généralement d'au moins une heure et plusieurs personnes ont investi près de deux heures de leur temps.

Une collaboration avec le Laboratoire pour l'innovation en communication scientifique (LICS) du CÉGEP de Jonquière a permis de schématiser en une douzaine d'affiches la démarche (voir annexe 1), les principaux résultats de quantification territoriale de GES et l'évaluation des risques climatiques.

Dans une première salle, la consultation débutait par petits groupes de participants avec une présentation vulgarisée et personnalisée d'une durée variable de 15 à 35 minutes selon les questions. Près de quarante présentations ont été réalisées au cours de la journée, dans l'une des deux salles prévues à cet effet.

Le parcours se poursuivait, dans une grande salle adjacente, avec six stations d'information et de consultation pour une durée estimée d'une heure. À l'entrée, quatre kiosques d'information tenus par la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et ses trois consultants, soit Mo Stratégie pour la quantification des GES, la firme Habitat pour l'appréciation des risques et LAGORA pour l'accompagnement des processus participatifs, étaient présents dans le but de répondre aux questions et d'approfondir les réflexions. Les visualisations produites avec le LICS étaient disponibles pour consultation dans la salle.

Ensuite, six stations permettaient de commenter et d'enrichir les moyens proposés pour chacun des six axes stratégiques sur des napperons. Les personnes participantes étaient invitées à se prononcer selon quatre angles de réflexion : les coups de cœur, les éléments qu'elles ajouteraient, qu'elles corrigeraient et qu'elles enlèveraient. Des commentaires généraux étaient également accueillis. Les réponses étaient écrites sur des Post-its et des facilitatrices et facilitateurs étaient disponibles au besoin pour accompagner les personnes.

La station de la « Roue de l'infortune » permettait de réfléchir aux préoccupations ou aux enjeux climatiques vécus par des populations en situation de vulnérabilité ou marginalisées. La personne facilitatrice indiquait, à l'aide d'un bout de ficelle, quelles populations étaient plus familières et discutées par les personnes participantes. Elle recueillait ensuite les réflexions par écrit. Le dispositif permettait ainsi de constater quelles sont les populations méconnues du public. Une station d'espoir réservait un espace physique pour déposer les souhaits, les vœux et les inspirations.

Une station de dialogue permettait des discussions générales et le partage de réflexions citoyennes sur la démarche de plan climat. Elle était également une option de consultation plus courte que le parcours complet.

Une station, impliquant des mécanismes d'interactions physiques et ludiques, a permis une priorisation citoyenne par rapport aux six axes stratégiques et aux douze moyens plus sensibles, préalablement sélectionnés par l'équipe de pilotage de la démarche.

En fin de parcours, les personnes participantes étaient invitées à répondre à un questionnaire interactif d'appréciation de la consultation. L'équipe de facilitation de LAGORA a retranscrit, synthétisé et transmis l'ensemble des réflexions à l'équipe de la MRC pour analyser les ajustements nécessaires.

4.2. Statistiques de participation

Tableau 4 : Statistiques de participation aux différentes consultations en lien avec le plan climat

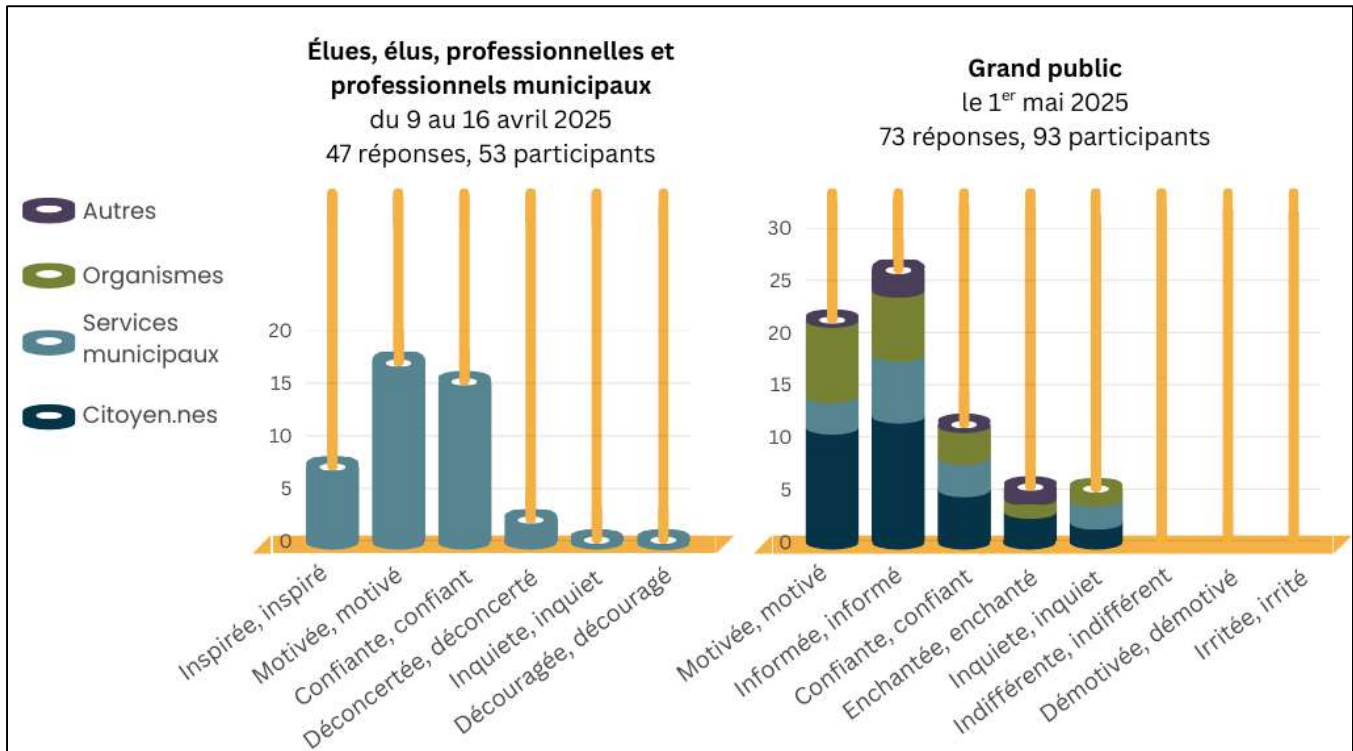
Segment	Activité de consultation	Personnes participantes	Dates
Comités	Rencontres et ateliers avec le comité mixte de parties prenantes	16 personnes	3 octobre 2024
		18 personnes	5 décembre 2024
		15 personnes	27 février 2025
		18 personnes	9 avril 2025
	Atelier de travail du comité d'experts	12 personnes	30 janvier 2025
	Rencontre du CA local de l'UPA	6 personnes	10 avril 2025
	Atelier avec le comité de la politique de développement social	14 personnes	14 mai 2025
Municipalités	Présentation des bilans GES aux élues et élus et direction générale	112 personnes	23 septembre 2025 au 24 mars 2025
	Réflexions sur les mesures de réduction de GES	35 personnes	janvier à avril 2025
	Atelier sur les mesures de soutien à la transition climatique avec les élues et élus et professionnelles et professionnels	53 personnes	9 avril au 16 avril 2025
Grand public	Portes ouvertes	93 personnes	1er mai 2025

4.3. Retours exprimés sur la démarche de consultation

Les appréciations exprimées par les parties prenantes à la fin de chacune des quatre rencontres par des images et mots clés sont parcellaires, mais témoignent d'une appréciation globale du processus de participation au comité. Plusieurs personnes expriment que la démarche de plan climat présume "un gros travail" en perspective, d'autres sont réflexives et une majorité expriment de la reconnaissance de participer au processus. Les retours tendent à être de plus en plus optimistes avec l'avancement de la démarche, possiblement parce que le défi est progressivement relevé et que le travail de réflexion devient de plus en plus concret.

Les bilans de météo de sortie interactive permettent de stipuler l'appréciation globale des personnes participantes. Les élues et élus et les professionnelles et professionnels des municipalités consultés, lors des quatre rencontres du 9 au 16 avril (figure 3 à gauche) ainsi que les personnes consultées lors des portes ouvertes du 1er mai (figure 3 à droite) ont globalement apprécié le processus de consultation.

Figure 18 : Météo de sortie interactive des rencontres de consultation



La consultation publique a fait l'objet d'une seule critique de la part de la population, quant au fait que l'information sur sa tenue aurait pu être mieux diffusée. Les invitations par courriels et les publications sur les médias sociaux de la MRC et des municipalités n'ont pas eu l'efficacité souhaitée. Une stratégie de diffusion et de communication bonifiée pour les prochaines démarches de consultation publique de la MRC sera élaborée, laquelle comprendra un avis public traditionnel dans les journaux locaux et régionaux.

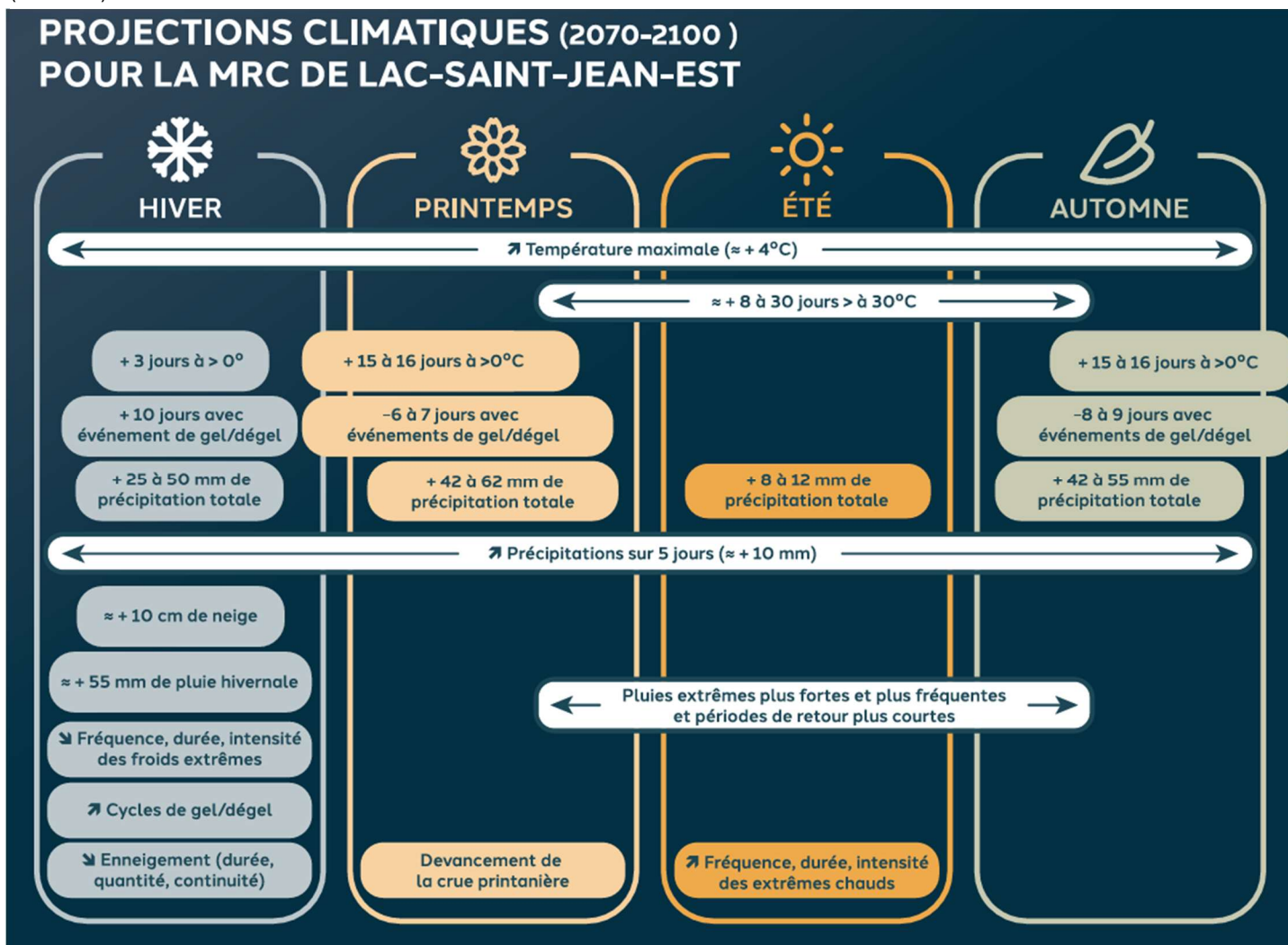
Une approche flexible et adaptée sera mise en place en collaboration avec les autres MRC de la région, afin d'assurer la prise en compte des enjeux propres à la communauté de la Première Nation Pekuakamiulnuasth. Pour l'heure, cette collaboration prend la forme d'un comité régional qui se réunit sur une base trimestrielle afin de rendre compte de l'avancement des démarches de chaque MRC.

5. Démarche d'adaptation aux changements climatiques

5.1. Synthèse du portrait climatique

La Figure 19 synthétise les changements anticipés pour les indicateurs représentant les principaux aléas climatiques retenus pour le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Afin de bien illustrer les changements potentiels, cette comparaison est faite entre le scénario de référence (climat actuel) et les projections climatiques à long terme pour le scénario d'émissions de GES élevée. L'ensemble des synthèses visuelles produites pour la consultation publique du 1^{er} mai sont disponibles à l'annexe 1.

Figure 19 : Projections climatiques pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est à long terme (2070-2100) pour le scénario d'émissions élevées (SSP3-7.0)



5.2. Portrait climatique local

Un aléa climatique est une menace éventuelle d'origine climatique, qui peut être plus ou moins anticipée, telle que des tempêtes, des vagues de chaleur ou des inondations. Ces événements peuvent entraîner des impacts majeurs sur la population (pertes humaines, effets sur la santé ou la sécurité), affecter les infrastructures, perturber l'économie et nuire à l'environnement.

Les aléas climatiques traités (Tableau 5) dans le cadre de cette démarche ont été ciblés par la MRC afin de répondre aux exigences du MELCCFP. Deux aléas obligatoires ont été exclus de cette démarche, car ils sont non applicables à la MRC du Lac-Saint-Jean-Est, soit l'érosion et submersion côtières ainsi que le dégel du pergélisol. Pour mieux décrire les aléas, il est nécessaire d'utiliser des indicateurs climatiques. Un indicateur climatique est une mesure ou un paramètre utilisé pour observer, évaluer et suivre l'évolution des conditions climatiques sur une période donnée. Par exemple, pour analyser les risques de verglas, le nombre annuel d'heures de pluie verglaçante, le nombre annuel d'épisodes de pluie verglaçante de longue durée (≥ 6 h) et le nombre annuel d'épisodes avec au moins 10 mm de pluie verglaçante sont des indicateurs à utiliser. Des données climatiques ont ensuite été collectées sur différentes plateformes, notamment le *Portrait climatique d'Ouranos* (Tableau 6). Ces données ont été formatées pour aider les organismes municipaux dans la réalisation de leur plan d'adaptation aux changements climatiques et sont basées sur des modèles régionaux ; c'est pourquoi celles-ci sont utilisées de manière prioritaire.

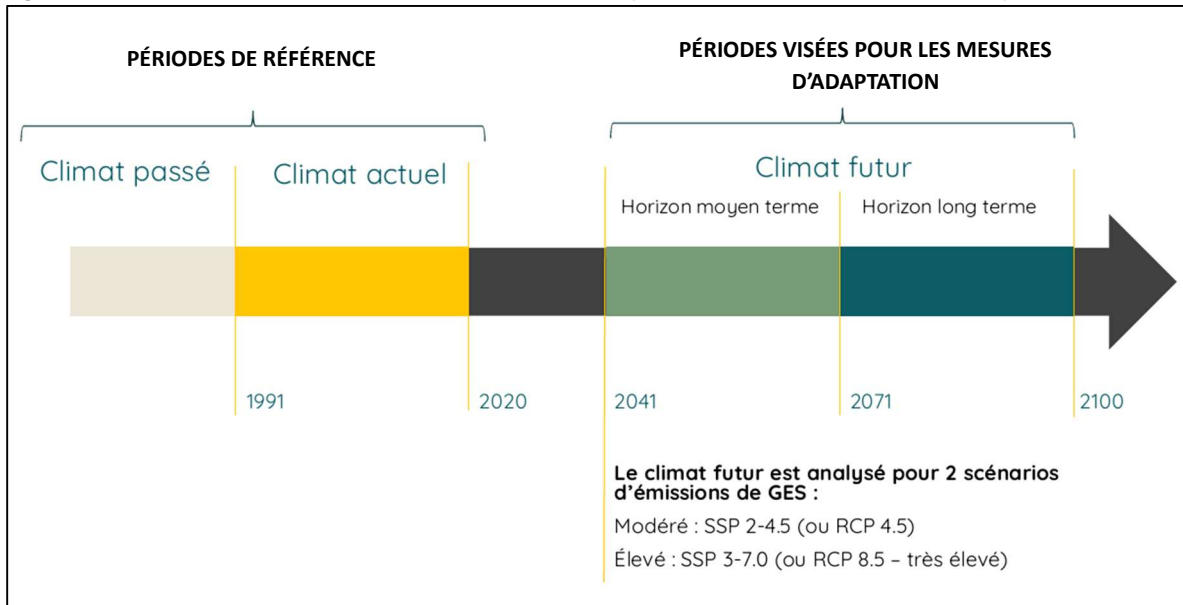
Pour chacun des aléas climatiques analysés, des données ont été collectées pour caractériser le climat passé et actuel, à titre de référence. La période exacte peut varier selon la disponibilité des données. Des projections pour le climat futur ont aussi été utilisées, dans la mesure où elles étaient disponibles. Deux horizons de climat futur ont été considérés, soit un horizon moyen terme (2041-2071) et un long terme (2071-2100). Dans certains cas, la période de référence est une projection afin de faciliter la comparaison avec les horizons futurs ; cet horizon est appelé *court terme* (2011-2040). Puis, pour chacun de ces horizons, deux scénarios d'émissions de GES ont été analysés : émissions modérées ou élevées (Figure 20). Autant que possible, les projections climatiques SSP ont été priorisés (SSP 2-4.5 – correspondant au scénario d'émissions *modérées*, et SSP 3-7.0 – correspondant au scénario d'émissions *élevées*). Toutefois, certaines données n'étaient disponibles que pour les projections RCP (RCP 4.5 – correspondant au scénario d'émissions *modérées*, et RCP 8.5 – correspondant au scénario d'émissions *très élevées*). Une synthèse des données collectées par indicateur et par aléa climatique est présentée au Tableau 5.



Tableau 5 : Indicateurs utilisés pour caractériser l'évolution des aléas climatiques analysés dans l'appréciation des risques de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

SECTION	ALÉA CLIMATIQUE	INDICATEURS
5.2.1	Augmentation des températures	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne des températures annuelles et saisonnières
5.2.2	Vagues de chaleur et chaleur extrême	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de vagues de chaleur Nombre de jours très chauds, supérieur à 30 °C
5.2.3	Redoux hivernaux	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver
5.2.4	Précipitations abondantes/fréquentes - liquides	<ul style="list-style-type: none"> Total des précipitations liquides annuelles et saisonnières
5.2.5	Précipitations abondantes/fréquentes - solides	<ul style="list-style-type: none"> Total des précipitations solides annuelles et saisonnières
5.2.6	Précipitations abondantes/fréquentes - mixtes (verglas, grêle)	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'heures de pluie verglaçante Nombre d'épisodes de pluie verglaçante de longue durée (≥ 6h) Nombre d'épisodes intenses de pluie verglaçante
5.2.7	Inondations fluviales (eau libre)	<ul style="list-style-type: none"> Changements relatifs (%) des valeurs médianes des débits moyens annuels Changements relatifs (%) des valeurs médianes des débits moyens sur la période hiver-printemps Changements relatifs (%) des valeurs médianes des débits moyens sur la période été-automne Jour d'occurrence moyen du débit journalier maximal sur la période hiver-printemps Changements relatifs (%) de débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans hiver-printemps Changements relatifs (%) de débit journalier maximal annuel de récurrence de 100 ans hiver-printemps Changements relatifs (%) de débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans été-automne Changements relatifs (%) de débit journalier maximal annuel de récurrence de 100 ans été-automne
5.2.8	Inondations fluviales (embâcle)	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver Total des précipitations liquides hivernales
5.2.9	Inondations pluviales	<ul style="list-style-type: none"> Nombre annuel de jours de précipitations > 20 mm Quantité maximale de précipitation durant 1 jour Courbes IDF (intensité-durée-fréquence)
5.2.10	Sècheresse	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de séquences sèches, au moins 6 jours sans précipitation (moins de 1 mm par jour) Nombre de jours sans précipitation (moins de 1 mm par jour)
5.2.11	Feux de forêt	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de jours avec un Indice Forêt-Météo (IFM) élevé, très élevé extrême Nombre annuel de jours de la saison des feux
5.2.12	Glissements de terrain	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible, bien que la localisation de zones actuellement à risque le soit.
5.2.13	Tempêtes de neige	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible
5.2.14	Tornades	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible
Erreur ! Source du renvoi introuvable.	Orages	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible
5.2.16	Vents violents	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible
5.2.17	Présence de pollen allergène	<ul style="list-style-type: none"> Aucun indicateur permettant d'évaluer leur évolution dans le temps n'est disponible
5.2.18	Présence de vecteurs de la maladie de Lyme (tiques)	<ul style="list-style-type: none"> Répartition actuelle et future des tiques <i>Ixodes scapularis</i>

Figure 20 : Périodes et scénarios d'émissions de GES utilisés pour la collecte de données climatiques



Description des scénarios climatiques utilisés

Les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES) constituent des projections qui estiment l'évolution future des émissions de GES et d'aérosols et qui servent à évaluer l'impact des émissions sur le climat et à guider les décisions en matière de politique climatique et de réduction des émissions. Plusieurs générations de scénarios existent, les plus récentes étant les Trajectoires communes d'évolution socioéconomique (SSP, de l'anglais Shared Socio- economic Pathway), qui remplacent les anciens Profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP, pour Representative Concentration Pathways).

Chaque génération de scénarios se décline en niveaux de forçage radiatif, associés à une augmentation des températures globales. Par exemple, dans le scénario SSP 2-4.5, on réfère à un forçage radiatif de 2 à 4,5 Wm⁻², associé à un scénario d'émissions modérées de GES.

Tableau 6. Synthèse des bases de données d'où proviennent les données climatiques collectées

BASE DE	AUTEUR (DATE)	RÉFÉRENCE
Portraits climatiques	Ouranos (2024)	Portrait climatique v.2.4.5, 2024, consulté le 28 mars 2025, https://portraits.ouranos.ca/fr/
Atlas hydroclimatique	MELCCFP (2022)	Atlas hydroclimatique 2022, [Jeu de données], dans Données Québec, 2022, mis à jour le 26 juin 2023. Consulté le 28 mars 2025. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/atlas-hydroclimatique-2022
Changements climatiques et feux de forêt	DonneesClimatiques.ca	« Feux de forêt ». Consulté le 28 mars 2025. https://donneesclimatiques.ca/feux-de-foret/ « Variables climatiques ». Consulté le 28 mars 2025. https://donneesclimatiques.ca/explorer/variable/
Évènements de sécurité publique du Québec, disponible sur Données Québec	Ministère de la Sécurité publique (2020)	Évènements de sécurité civile, [Jeu de données], dans Données Québec, 2020, mis à jour le 27 mars 2025. Consulté le 28 mars 2025. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/evènements-de-securite-civile
Normales climatiques de la station météorologique de Roberval	ECCC	Normales climatiques canadiennes - Climat - Environnement et Changement climatique Canada ». Consulté le 28 mars 2025. https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
Géoportail de santé publique	INSPQ (2024)	Cartographie de la répartition actuelle et future des tiques <i>Ixodes scapularis</i> au Québec en fonction des changements climatiques, [Jeu de données], dans Données Québec, 2024, mis à jour le 10 juin 2024. Consulté le 28 mars 2025. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/municipalites-avec-populations-etablies-de-tiques-ixodes-scapularis

Finalement, le niveau de confiance associé aux données collectées pour chacun des aléas climatiques a été évalué afin de mieux tenir compte de l'incertitude associée aux projections climatiques lors du traitement des risques. Le Tableau 7 présente la grille utilisée pour évaluer le niveau de confiance des données. La grille de fiabilité des données est inspirée du cadre de référence de la gestion des risques en santé publique au Québec^{xiii} et du rapport d'analyse de risque climatique de la Colombie-Britannique^{xiv}.

Tableau 7. Grille d'évaluation du niveau de confiance des données

CONFIANCE	DONNÉES DISPONIBLES	EXPERTES ET EXPERTS IMPLIQUÉS DANS L'ÉVALUATION	CONFIANCE DANS LES MODÉLISATIONS
FAIBLE	Faible qualité et quantité de données	Une seule personne experte	Faible, ou aucune modélisation
MOYENNE	Plusieurs sources d'informations indépendantes de haute qualité avec un certain degré d'accord	Quelques évaluations d'expertes et d'experts	Moyenne
ÉLEVÉE	Nombreux résultats de recherches indépendantes fondées sur une analyse et des méthodes fiables avec un large consensus	Plusieurs évaluations d'expertes et d'experts	Modélisations fiables et concordantes, confiance élevée dans les projections

Afin d'estimer si un aléa climatique va engendrer un risque sur le territoire dans le futur, une échelle de vraisemblance est utilisée. Cette échelle est présentée au Tableau 8. Elle permet de faire une estimation de l'occurrence de l'aléa ou de l'évaluation de sa probabilité à franchir un seuil critique. Le seuil critique est le moment charnière où la mesure d'adaptation en place n'est plus efficace et que le système a dépassé sa capacité d'absorber l'aléa. Au-dessus du seuil, le risque de subir des dommages est important.

Le seuil critique est défini à l'aide du 90e centile de la période précédente. Par exemple, pour la période actuelle, on établit le seuil critique en se fiant à la distribution de valeurs de la période passée, soit le 90e centile référant aux évènements extrêmes. Puis, on évalue la probabilité que cet aléa dépasse le seuil critique en se basant sur la distribution des valeurs pour la période actuelle. Pour les périodes futures, ce seuil critique est établi à partir du 90e centile de la période actuelle. Cela permet de tenir compte de la capacité

d'adaptation progressive d'une période à l'autre, considérant que nous nous adaptons progressivement aux événements plus fréquents ou habituels, mais que les conséquences seront plus importantes lors d'évènements plus rares et correspondant au 90e centile selon le GIEC^{xv}.

Parfois, il n'est pas possible d'établir la vraisemblance d'un aléa climatique à l'aide d'un seuil critique. C'est notamment le cas pour les événements extrêmes. En effet, actuellement, les avancées scientifiques ne permettent pas l'établissement de projections climatiques sous la forme de modélisation. **Les scientifiques s'attendent toutefois à ce que les événements extrêmes augmentent dans le temps, tant en intensité qu'en durée^{xvi}.** C'est pourquoi deux autres échelles d'évaluation n'impliquant pas de seuil critique ont été établies (Tableau 8). Ces échelles sont adaptées de Ouranos et MELCCFP, 2024^{xvii}; Ministry of Environment and Climate Change Strategy, 2019^{xviii}; ainsi que d'une échelle d'intensité et durée proposée par les experts locaux du CIUSSS du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Tableau 8. Échelles d'évaluation de la vraisemblance des aléas climatiques

ÉCHELLE	TRÈS IMPROBABLE	IMPROBABLE	PROBABLE	TRÈS PROBABLE	PRESQUE CERTAIN
	1	2	3	4	5
Seuil critique¹	Il est presque certain que l'aléa ne franchira pas le seuil critique	Il est improbable que l'aléa franchisse le seuil critique	Il est tout aussi probable que l'aléa franchisse le seuil critique que non	Il est probable que l'aléa franchisse le seuil critique	Il est quasiment certain que l'aléa franchira le seuil critique
Qualitative	L'aléa pourrait se produire dans des circonstances exceptionnelles	L'aléa pourrait se produire parfois	L'aléa se produira parfois	L'aléa se produira probablement dans la majorité des cas	L'aléa est attendu souvent ou dans la majorité des cas
Intensité et durée	L'intensité et la durée de l'aléa sont susceptibles de diminuer	L'intensité et la durée de l'aléa sont susceptibles de rester le même	L'intensité et la durée de l'aléa sont susceptibles d'augmenter légèrement	L'intensité et la durée de l'aléa sont susceptibles d'augmenter modérément	L'intensité et la durée de l'aléa sont susceptibles d'augmenter de manière significative

Les sections 5.2.1 à 5.2.18 présentent, pour chaque aléa retenu pour l'analyse de risque (Tableau 5), le résumé des principaux indicateurs utilisés pour évaluer leur tendance ainsi que la cote de vraisemblance attribuée pour chaque scénario d'émissions de GES et pour chaque période de référence. Une version plus complète des indicateurs retenus dans le portait climatique a été produite dans le cadre de l'élaboration du plan climat, ce rapport est disponible sur demande auprès de la MRC.

¹ Le seuil critique correspond au 90^e centile de la distribution de valeur pour la période actuelle.
Plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est
5. Démarche d'adaptation aux changements climatiques

5.2.1. Augmentation des températures

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• Moyenne des températures quotidiennes annuelles et saisonnières (en °C)	Portrait climatique ^{xix}	Élevé

Synthèse des données consultées

Depuis les années 1950, la moyenne des températures annuelles de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est a augmenté de 1,1°C et devrait augmenter de 3,1 à 4,4°C d'ici 2100 par rapport au climat actuel. **Toutes les saisons verront une augmentation importante des températures dans le futur, mais c'est en hiver que l'augmentation des températures sera la plus marquée.**

Tableau 9 : Températures quotidiennes en °C (Δ moyenne annuelle)

SAISON ¹	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
Annuel Seuil critique de 2,3°C	↗	1,2	2,3	4,3 (+2,1) ²	4,8 (+2,5)	5,3 (+3,1)	6,6 (+4,4)
Hiver Seuil critique de -12,4°C	↗	-13,9	-12,5	-9,8 (+2,8)	-8,8 (+3,7)	-8,4 (+4,1)	-7,0 (+5,6)
Printemps Seuil critique de 0,1°C	↗	-0,9	-0,1	2,0 (+2,1)	2,1 (+2,2)	2,7 (+2,8)	4,2 (+4,3)
Été Seuil critique de 16,5°C	↗	15,4	16,4	18,4 (+2,0)	18,6 (+2,2)	19,1 (+2,7)	20,2 (+3,8)
Automne Seuil critique de 5,1°C	↗	4,1	5,0	6,8 (+1,8)	7,1 (+2,1)	7,6 (+2,7)	8,8 (+3,8)

¹ Les saisons sont définies de la manière suivante : hiver (décembre, janvier, février), printemps (mars, avril, mai), été (juin, juillet, août) et automne (septembre, octobre, novembre).

² Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre les moyennes de température projetées pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 10 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Augmentation des températures

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
4	5	5	5	5

5.2.2. Vagues de chaleur et chaleur extrême

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'évènements de vagues de chaleur Nombre de jours très chauds, supérieurs à 30°C 	Portrait climatique ^{xx}	Élevé

Synthèse des données consultées

Le nombre de vagues de chaleur est égal au nombre de jours où les températures journalières minimales et maximales dépassent des valeurs seuils établies pour la région durant trois jours consécutifs, soit respectivement 18°C et 31°C^{xxi}. **Même si ce nombre d'évènements n'augmentera pas de manière significative dans le climat futur, le nombre de jours très chauds (supérieurs à 30°C) va quant à lui fortement augmenter.** Les évènements de vagues de chaleur sont d'autant plus difficiles à supporter pour les populations vulnérables car les nuits ne sont pas suffisamment fraîches pour permettre de refroidir les bâtiments par la simple ventilation.

Tableau 11 : Nombre moyen d'évènements de vagues de chaleur et nombre moyen de jours très chauds (supérieurs à 30°C)

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
				Nombre de vagues de chaleur Seuil critique non significatif ¹	↗	0,0	0,1
Nombre de jours très chauds Seuil critique de 1,7 jour	↗	0,7	1,5	6,0 (+4,5) ¹	6,3 (+4,8)	8,9 (+7,4)	15,7 (+14,2)

¹ Le seuil critique étant non significatif, nous avons utilisé l'échelle de vraisemblance intensité et durée.

Tableau 12 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Vagues de chaleur et chaleur extrême

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
2	3	3	4	4

5.2.3. Redoux hivernaux

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver	Portrait climatique ^{xxii}	Élevé

Synthèse des données consultées

Un évènement de gel-dégel survient quand, dans une même journée, la température minimale est inférieure à 0 °C et la température maximale est supérieure à 0 °C. **Les évènements de gel-dégel vont fortement augmenter dans le futur**, passant de 12,4 jours dans le climat actuel à 22,6 jours pour l'horizon 2071-2100 dans le scénario d'émissions élevées.

Tableau 13 : Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
				Hiver¹ Seuil critique de 13,5 jours	↗	10,8	12,4

¹ La saison d'hiver se définit de la manière suivante : décembre, janvier, février

² Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre le nombre de jours projeté pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 14 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Redoux hivernaux

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	4	5	5	5

5.2.4. Précipitations abondantes/fréquentes liquides

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• Total des précipitations liquides annuelles et saisonnières	Portrait climatique ^{xxiii}	Modéré

Synthèse des données consultées

Les précipitations liquides sont amenées à fortement augmenter dans le futur. Ce sera de 123 à 176 mm de pluie supplémentaire par année qui tombera annuellement d'ici 2100, selon le scénario d'émissions de GES considéré. **Dans le futur, l'hiver, le printemps et l'automne seront associés à une forte augmentation des quantités de pluie.** Cependant, durant la saison estivale, les précipitations seront similaires au climat actuel.

Tableau 15 : Moyenne des précipitations liquides annuelles et saisonnières totales (en mm)

SAISON ¹	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
Annuel Seuil critique de 818 mm	↗	774	808	915 (+106) ²	896 (+87)	931 (+123)	985 (+176)
Hiver Seuil critique de 39 mm	↗	29	31	52 (+21)	50 (+19)	56 (+25)	81 (+50)
Printemps Seuil critique de 172 mm	↗	146	159	192 (+33)	189 (+30)	201 (+42)	221 (+62)
Été Seuil critique de 344 mm	→	341	339	359 (+20)	355 (+16)	351 (+12)	347 (+8)
Automne Seuil critique de 284 mm	↗	260	277	316 (+39)	309 (+31)	319 (+42)	332 (+55)

¹ Les saisons sont définies de la manière suivante : hiver (décembre, janvier, février), printemps (mars, avril, mai), été (juin, juillet, août) et automne (septembre, octobre, novembre).

² Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre les moyennes de précipitations projetées pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 16 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes liquides

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	5	5	5	5

5.2.5. Précipitations abondantes/fréquentes solides

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• Total des précipitations solides annuelles et saisonnières	Portrait climatique ^{xxiv}	Modéré

Synthèse des données consultées

Les précipitations neigeuses sont amenées à fortement diminuer dans le futur, avec une diminution potentielle de 42 mm équivalant en eau pour l'horizon 2071-2100 dans le scénario d'émissions élevées, ce qui équivaut à une diminution annuelle de 13 % par rapport à la période actuelle.

Tableau 17 : Total des précipitations solides annuelles et saisonnières (somme de l'équivalent en eau des précipitations solides en mm)

SAISON ¹	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
Annuel Seuil critique de 343 mm	↘	339	324	321 (-3) ²	313 (-11)	309 (-15)	282 (-42)
Hiver Seuil critique de 204 mm	→	192	196	212 (+16)	210 (+14)	207 (+11)	202 (+6)
Printemps Seuil critique de 85 mm	↘	78	75	72 (-4)	64 (-11)	59 (-16)	56 (-19)
Automne Seuil critique de 62 mm	↘	62	52	38 (-14)	37 (-15)	33 (-19)	28 (-25)

¹ Les saisons sont définies de la manière suivante : hiver (décembre, janvier, février), printemps (mars, avril, mai), et automne (septembre, octobre, novembre).

² Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre les moyennes de précipitations projetées pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 18 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes solides

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
1	1	1	1	1

5.2.6. Précipitations abondantes/fréquentes mixtes (verglas, grêle)

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'heures de pluie verglaçante • Nombre d'épisodes de pluie verglaçante de longue durée • Nombre d'épisodes intenses de pluie verglaçante 	Portrait climatique ^{xxv}	Faible

Synthèse des données consultées

Les indicateurs liés aux précipitations abondantes et/ou fréquentes mixtes, telles que le verglas ou la grêle, indiquent que **les tendances futures seront similaires à celles qui sont observées dans la période actuelle.**

Tableau 19 : Nombre moyen d'heures de pluie verglaçante, d'épisodes de pluie verglaçante de longue durée (≥ six heures) et d'épisodes intenses de pluie verglaçante (en jours) attendus par année

INDICATEUR	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées RCP 4.5	Très élevées RCP 8.5	Modérées RCP 4.5	Très élevées RCP 8.5
				Nombre d'heures de pluie verglaçante Seuil critique de 35,3 heures	→	26,4	26,6
Épisodes de pluie verglaçante de longue durée Seuil critique de 2,6 évènements	→	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,0
Épisodes avec au moins 10 mm de pluie verglaçante Seuil critique de 0,3 évènement	→	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tableau 20 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Précipitations abondantes/fréquentes mixtes

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
	3	3	3	3

5.2.7. Inondations fluviales (eau libre)

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> • Changements relatifs des valeurs médianes des débits moyens annuels • Changements relatifs des valeurs médians des débits moyens sur la période hiver-printemps et été-automne • Jour d'occurrence moyen du débit journalier maximal sur la période hiver-printemps • Changements relatifs de débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 et 100 ans hiver-printemps • Changements relatifs de débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 et 100 ans été-automne 	Atlas hydroclimatique ^{xxvi}	Modéré

Inondations en eau libre

Débordements de lacs et de rivières qui surviennent lorsque leur capacité normale de drainage est dépassée. La quantité d'eau supplémentaire est alors évacuée dans les zones adjacentes. Ces inondations peuvent survenir lors des crues printanières avec à la fonte des neiges et aux pluies printanières, ainsi que lors des crues estivales et automnales causées par des précipitations abondantes^{xxvii}.

Synthèse des données consultées

Selon la base de données *Atlas hydroclimatique* de Données Québec, les débits de crues devraient augmenter de façon générale à l'année sur le territoire, soit de 5 % et de plus de 2 % sur la période hiver-printemps pour le scénario d'émissions très élevées de GES, tant à moyen et qu'à long terme, par rapport à la période actuelle. En revanche, il est attendu que les débits moyens diminuent de 6 à 13 % pour la période été-automne.

Pour faire un portrait complet des risques liés aux inondations fluviales, il est important de considérer les crues de récurrence de 20 ans et de 100 ans, c'est-à-dire les événements extrêmes. Les données montrent que l'ampleur des changements de débit journalier maximal (c'est-à-dire les crues estivales et automnales de récurrence de 20 et 100 ans) indique une forte augmentation, allant jusqu'à presque +30 % d'ici 2100. En revanche, pour les événements de crues printanières extrêmes, cette augmentation sera plus minime, soit de +8 % d'ici 2100. Ce changement faible est surligné par le manque de consensus des projections (certaines projections indiquent une diminution alors que d'autres indiquent une augmentation).

Les projections indiquent aussi avec un fort consensus que pour l'horizon moyen terme, il y aura un avancement probable à très probable du jour de l'année où se produira la pointe de crue, c'est-à-dire le jour de l'année pendant lequel la valeur maximale de débit est observée lors d'une crue. Ce décalage pourrait se produire de 9 à 14 jours plus tôt d'ici à la moitié du siècle. D'ici 2100, il pourrait être devancé de 14 à 24 jours.

En conclusion, **les crues printanières seront plus hâtives et leurs volumes seront plus grands à l'année**, de manière générale. Cependant, les événements extrêmes ne montrent pas de tendance claire. Les périodes estivales et automnales indiquent quant à elles une diminution de leur volume de crue à l'année, mais une augmentation importante des événements extrêmes.

Les données sont basées sur la rivière Mistouk, la rivière Bédard, La Belle Rivière, la rivière Couchepaganiche, la rivière Métabetchouane, la rivière Métabetchouane, la rivière Péribonka, la rivière aux Chicots, le ruisseau Gervais, et la rivière des Aulnaies.

Figure 21 : Localisation des tronçons de cours d'eau considérés pour le portrait climatique

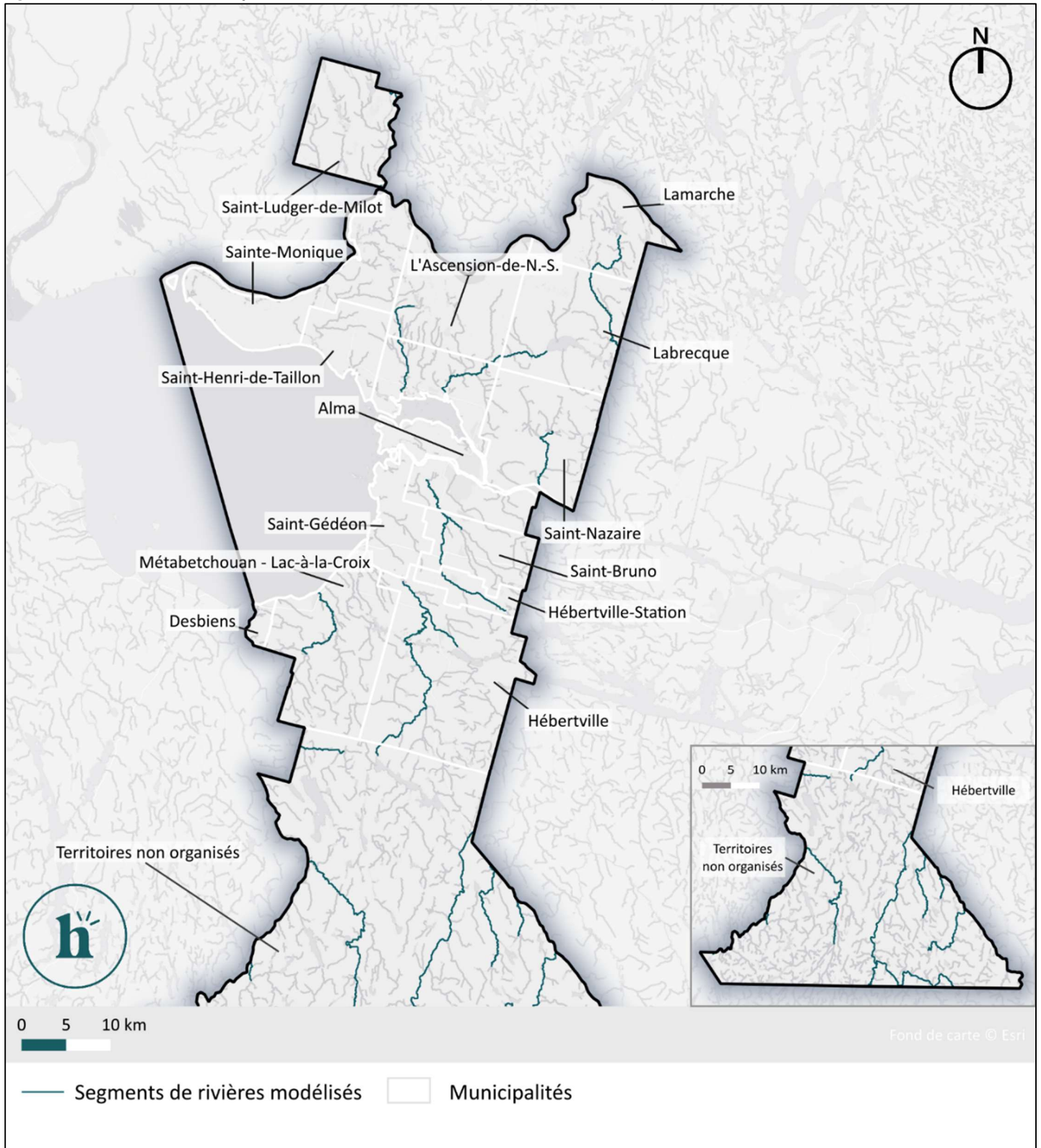


Tableau 21 : Changement relatif (%) des valeurs médianes de débits moyens annuels, saisonniers et du jour d'occurrence moyen du débit maximal printanier (ou pointe de crue) par rapport à la période historique de 1981-2010

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	HORIZON ACTUEL ET COURT TERME 2011–2040		HORIZON MOYEN TERME 2041–2070		HORIZON LONG TERME 2071–2100	
		Modérées RCP 4.5	Très élevées RCP 8.5	Modérées RCP 4.5	Très élevées RCP 8.5	Modérées RCP 4.5	Très élevées RCP 8.5
Changement relatif du débit annuel moyen	↗ Augmentation probable	2,3	2,5	2,4	5,0	3,4	5,4
Changement relatif du débit hiver-printemps moyen	↗ Augmentation très probable	4,7	5,0	6,1	12,6	9,0	18,4
Changement relatif du débit été-automne moyen	↘ Diminution probable	-0,8	-0,9	-2,9	-5,8	-4,4	-12,9
Changement relatif du débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans hiver-printemps	↗ Absence de consensus	0,3	1,7	0,9	5,0	4,1	7,4
Changement relatif du débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans été-automne	↗ Augmentation probable	5,8	6,4	13,2	13,4	16,5	26,7
Changement relatif de débit journalier maximal annuel de récurrence de 100 ans hiver-printemps	↗ Absence de consensus	1,0	1,0	-0,9	6,0	2,9	8,2
Changement relatif de débit journalier maximal annuel de récurrence de 100 ans été-automne	↗ Augmentation probable	3,9	5,4	12,9	13,5	16,6	29,2
Jour d'occurrence du débit journalier maximal sur la période hiver-printemps	↘ Diminution très probable	-5,0	-5,0	-9,0	-14,0	-15,0	-24,0

Tableau 22 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations fluviales (eau libre)

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	4	5	5	5

5.2.8. Inondations fluviales (embâcles)

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver • Total des précipitations liquides hivernales 	Portrait climatique ^{xxviii}	Faible

Inondations par embâcles

Inondations causées par l'obstruction d'un cours d'eau par des blocs de glace flottante ou de débris divers (bois, sédiments, etc.) créant un barrage temporaire.

Synthèse des données consultées

Il n'y a pas de modélisation disponible pour le risque d'inondation fluviale par embâcle. Une étude^{xxix} a montré que 50 % des inondations étaient associées aux embâcles entre 1991 et 2012 sur 9 grandes rivières du Québec (la rivière Montmorency; la rivière Sainte-Anne; la rivière L'Assomption; la rivière Châteauguay; la rivière Saint-François; la rivière Chaudière; la rivière Matapédia; la rivière Matane; la rivière Mistassini), indiquant que le risque d'inondation par embâcle était non négligeable sur le territoire. Ce risque pourrait même augmenter de manière significative et même alarmante avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues hivernales et printanières.

Les embâcles peuvent survenir en hiver ou au printemps quand le couvert de glace se brise, les morceaux peuvent être mobilisés par une augmentation du débit dû à une forte pluie ou une fonte rapide des neiges. De ce fait, dans le contexte du réchauffement des températures, *l'augmentation des redoux hivernaux ainsi que l'augmentation des pluies en hiver, sont des conditions qui vont favoriser les risques d'inondations par embâcles dans le futur.*

Tableau 23 : Total des précipitations liquides hivernales, évènements de gel-dégel en hiver

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
				Nombre d'évènements de gel-dégel en hiver¹ Seuil critique de 13,5 jours	↗	10,8	12,4
Précipitations liquides hivernales¹ Seuil critique de 39 mm	↗	29	31	52 (+21)	50 (+19)	56 (+25)	81 (+50)

¹ La saison d'hiver se définit de la manière suivante : décembre, janvier, février.

² Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre les moyennes de précipitation ou le nombre d'évènements projetés pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 24 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations fluviales (embâcles)

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
	3	4	4	4

5.2.9. Inondations pluviales

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre annuel de jours de précipitations de > 20 mm • Quantité maximale de précipitations durant 1 jour • Courbes IDF (intensité-durée-fréquence) 	Portrait climatique ^{xxx} DonnéesClimatiques.ca ^{xxxi}	Élevé

Inondations pluviales

Inondations qui surviennent lorsque les précipitations dépassent la capacité d'absorption des sols tel que le réseau de drainage ne parvient pas à les évacuer. Il y a alors une accumulation des eaux sur les surfaces imperméables ou saturées en eau.

Synthèse des données consultées

La MRC est déjà très vulnérable aux inondations pluviales, elle a déjà connu plusieurs catastrophes importantes causées par des pluies diluviennes, comme le déluge du Saguenay (qui avait affecté toute la région) ou comme l'évènement du 11 août 2011 qui a inondé le centre-ville d'Alma. De manière générale, les évènements de précipitations élevées vont augmenter dans le futur, jusqu'à 3 jours de plus avec au moins 20 mm de pluie et une augmentation de 7,8 mm de pluie de plus en 24h pour l'horizon 2100. Cependant, les indicateurs tels que le nombre annuel de jours de précipitations > 20 mm et la quantité maximale de précipitation durant 1 jour sous-estiment souvent la sévérité des évènements de précipitation extrême comparée aux précipitations mesurées aux stations météorologiques, comme les courbes IDF. Cette sous-estimation est due à l'effet de lissage des données régionales via la réanalyse des données, du calcul d'une moyenne spatiale sur 30 ans et de la difficulté à de modéliser la variabilité naturelle des précipitations extrêmes. De façon plus précise, **la fréquence et l'intensité des précipitations intenses de courte durée devraient augmenter dans le temps^{xxxii}**, favorisant les refoulements des canalisations municipales, le ruissèlement urbain des surfaces imperméables comme l'asphalte et de la surcharge des systèmes d'évacuation des eaux pluviales ce qui va entraîner une augmentation des risques d'inondations pluviales. Les courbes IDF de la station Lac Sainte-Croix et Sainte-Cœur-de-Marie montrent une augmentation importante de l'intensité des précipitations en mm/h au cours du temps. **La récurrence des évènements extrêmes va augmenter.** Un évènement qui se passait une fois aux 25 ans (4 % de chance d'arriver chaque année), va arriver, pour l'horizon 2071-2100, aux 10 ans (10 % de chance d'arriver chaque année) avec le scénario d'émission de GES modéré et va arriver aux 5 ans (20 % de chance d'arriver chaque année) avec le scénario d'émission de GES très élevé.

Tableau 25 : Nombre d'évènements de précipitations abondantes (supérieur à 20 mm de pluie), maximum de précipitation en 24h

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
				Jours avec au moins 20 mm de précipitations Seuil critique de 8,5 jours	↗	7,9	8,3
Maximum des précipitations en 1 jour Seuil critique de 43,2 mm	↗	40,3	41,0	47,0 (+6,0)	47,4 (+6,4)	47,3 (+6,3)	48,9 (+7,8)

¹ Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre le nombre d'évènements ou les moyennes de précipitation projetées pour les horizons futurs et les moyennes actuelles.

Tableau 26 : Quantité de précipitations extrêmes (mm/h) moyennes extraite des courbes IDF (intensité-durée-fréquence) de la station météorologique Lac Sainte-Croix pour une durée de 1h

	PRÉCIPITATIONS (MM/H) SELON LA PÉRIODE DE RÉCURRENCE					
	2 ANS	5 ANS	10 ANS	25 ANS	50 ANS	100 ANS
Station Lac Sainte-Croix						
Modérées SSP2-4.5						
2011–2040	19	24	28	33 ¹	37	40
2041–2070	20	26	31	36	40	44
2071–2100	22	28	33	39	43	47
Très élevées SSP5-8.5						
2011–2040	19	25	28	33	37	40
2041–2070	22	28	33	38	43	47
2071–2100	26	34	39	46	51	55

¹ Les flèches illustrent un exemple de l'augmentation de la récurrence des précipitations d'une intensité donnée (cellules en bleu) par rapport à la situation actuelle.

Tableau 27 : Quantité de précipitations extrêmes (mm/h) moyennes extraite des courbes IDF (intensité-durée-fréquence) de la station météorologique Saint-Cœur-de-Marie pour une durée de 1h

	PRÉCIPITATIONS (MM/H) SELON LA PÉRIODE DE RÉCURRENCE					
	2 ANS	5 ANS	10 ANS	25 ANS	50 ANS	100 ANS
Station Saint-Cœur-de-Marie						
Modérées SSP2-4.5						
2011–2040	19	26	30	35	40	44
2041–2070	21	28	32	38	43	48
2071–2100	22	30	35	41	46	51
Très élevées SSP5-8.5						
2011–2040	19	26	30	36	40	44
2041–2070	22	30	35	41	46	51
2071–2100	26	35	41	49	55	60

Tableau 28 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Inondations pluviales

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
5	5	5	5	5

5.2.10. Sécheresses

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de séquences sèches, au moins 6 jours sans précipitations (moins de 1 mm par jour) Nombre de jours sans précipitations (moins de 1 mm par jour) 	Portrait climatique ^{xxxiii}	Modéré

Sécheresse

Une sécheresse est une période de déficit prolongé de précipitations créant une pénurie d'eau ou un déséquilibre hydrologique.

Synthèse des données consultées

Selon les prévisions, le nombre de séquences sèches et de jours sans précipitation ne devrait pas changer dans le temps. Cependant, en période estivale, comme la quantité de pluie restera similaire à la tendance actuelle (Tableau 15), mais que la moyenne des températures va fortement augmenter avec le temps (Tableau 9), tout comme les épisodes de chaleur extrême (Tableau 11), des épisodes de sécheresses sont à prévoir dans le futur. En effets, des températures plus élevées sans variation des précipitations entraineront une augmentation de l'évapotranspiration, aggravant ainsi les déficits hydriques (c'est-à-dire la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration). Un rapport sur l'adaptation de l'agriculture dans la région du Saguenay — Lac-Saint-Jean face aux changements climatiques indique qu'un déficit hydrique de 28 mm d'eau est attendu d'ici l'horizon 2050^{xxxiv}.

Tableau 29 : Nombre moyen de séquences sèches (au moins 6 jours sans précipitations c.-à-d. moins de 1 mm par jour) par année et nombre moyen de jours sans précipitations par année

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1951-1980	ACTUEL 1991-2020	HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
				Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
				Nombre de séquences sèches Seuil critique 8,6 évènements	→	7,8	8,1
Nombre de jours sans précipitations Seuil critique de 1,7 jour	→	202	201	197	199	196	197

Tableau 30 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Sécheresses

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
	2	3	3	3

5.2.11. Feux de forêt

Indicateurs	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> Indice Forêt-Météo (IFM) élevé, très élevée, ou extrême Durée de la saison des feux 	DonnéesClimatiques.ca ^{xxxv}	Faible

Synthèse des données consultées

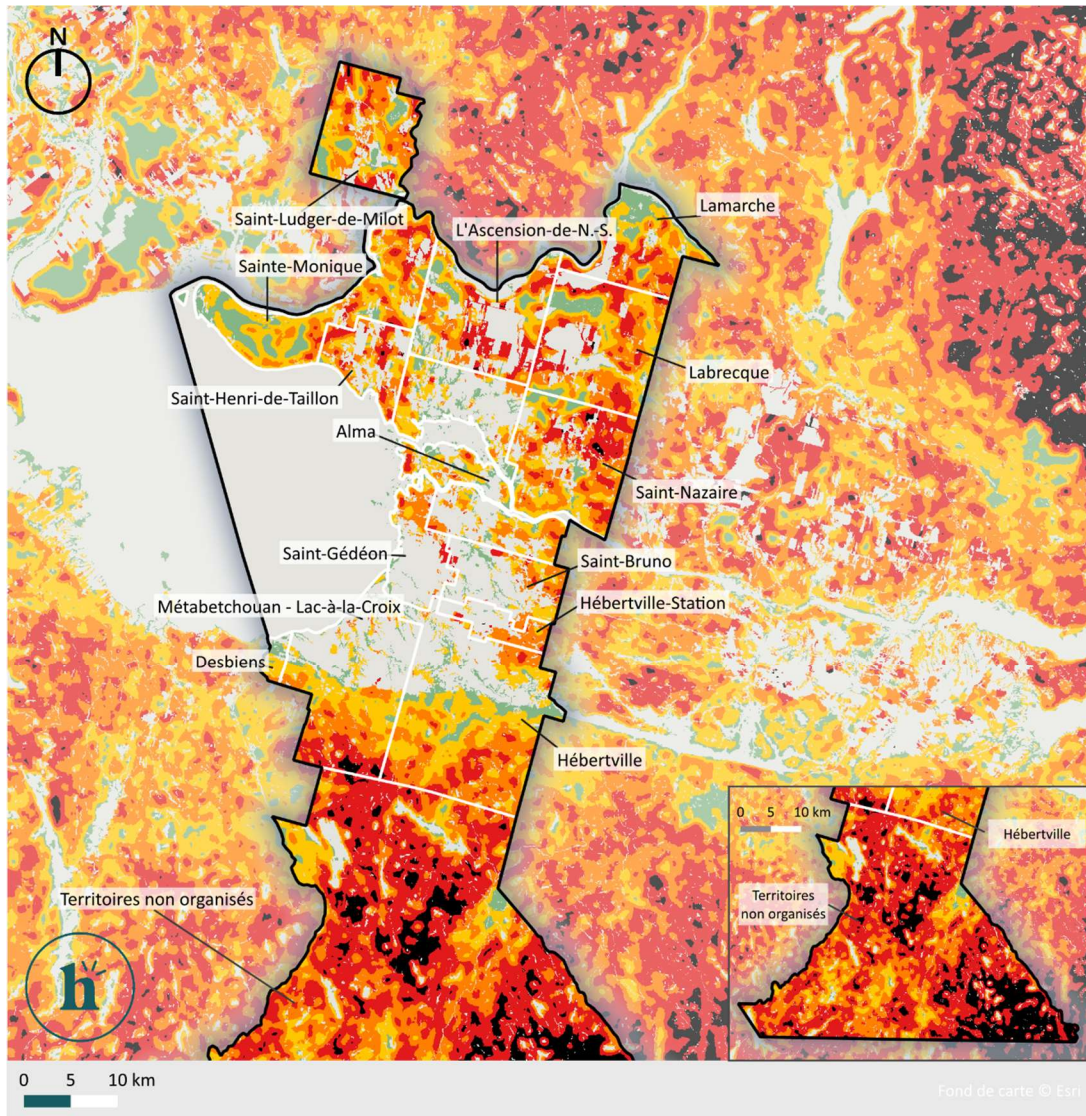
Selon les données du ministère des Ressources naturelles et des Forêts, le potentiel d'intensité et de propagation des feux de forêt dans les TNO et sur le pourtour du territoire de la MRC est classé comme considérable, élevé à extrême^{xxxvi}, mettant toutes les municipalités de la MRC à un risque important de feux de forêt. D'ici 2100, les estimations de risque de feu de forêt évalué par l'indice Forêt-Météo (IFM) montre une augmentation d'une dizaine de jours avec un risque élevé et une augmentation de deux jours pour le risque extrême pour le scénario d'émission RCP 8.5. De plus, la période de la saison des feux (période de l'année où le temps est suffisamment chaud pour engendrer un danger de feux de forêt), devrait augmenter d'une vingtaine de jours pour les deux scénarios d'émission de GES de l'horizon moyen terme, et le scénario modéré de l'horizon long terme, mais de près de 40 jours d'ici 2100 pour le scénario élevé. **Les conditions favorables à des feux de forêt plus vastes et plus intenses iront en augmentation dans le futur.**

Tableau 31 : Nombre de jours la composante avec un indice Forêt-Météo (IFM) élevé, très élevé, ou extrême et nombre de jours de la durée de la saison des feux

INDICATEURS	TENDANCES RÉGIONALES	PASSÉ 1971-2000	HORIZON ACTUEL ET COURT TERME 2011-2040		HORIZON MOYEN TERME 2041-2070		HORIZON LONG TERME 2071-2100	
			Modérées RCP 4.5	Élevées RCP 8.5	Modérées RCP 4.5	Élevées RCP 8.5	Modérées RCP 4.5	Élevées RCP 8.5
Jours avec un IFM élevé	↗	16,7	20,3 (+3,6) ¹	20,8 (+4,1)	22,8 (+6,1)	25,5 (+8,8)	24,7 (+8)	30 (+13,3)
Jours avec un IFM très élevé	↗	3,3	4,6 (+1,3)	4,8 (+1,5)	5,4 (+2,1)	6,2 (+2,9)	5,9 (+2,6)	7,9 (+4,6)
Jours avec un IFM extrême	↗	0,4	0,9 (+0,5)	1 (+0,6)	1,3 (+0,9)	1,7 (+1,3)	1,9 (+1,2)	2,7 (+2,3)
Nombre de jours avec un danger d'incendie mesurable	↗	181,2	192,9 (+11,7)	194,9 (+13,7)	201,3 (+20,1)	207,8 (+26,6)	205,8 (+24,6)	221,1 (+39,9)

¹ Les chiffres entre parenthèses indiquent la différence entre le nombre de jours avec un indice IFM élevé, très élevé, extrême entre les horizons futurs et la période de référence 1971-2000 et le nombre de jours de la durée de la saison des feux entre les horizons futurs et la période de référence 1971-2000.

Figure 22 : Potentiel d'intensité et de propagation du feu basé sur le paysage actuel, selon les données du ministère des Ressources naturelles et des Forêts



Potentiel d'intensité et de propagation du feu



Tableau 32 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Feux de forêt

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
4	5	5	5	5

5.2.12. Glissements de terrain

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique	Faible

Comme la MRC de Lac-Saint-Jean-Est contient des argiles sensibles sur son territoire, **les risques de glissements de terrain en lien avec les changements climatiques pourraient être problématiques dans le futur**. La présence d'argiles sensible rend la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean très vulnérable aux glissements de terrain. En effet, la région a déjà fortement été touchée par les glissements de terrain dans le passé, notamment lors du déluge Saguenay en juillet 1996. Ces pluies diluviennes ont causé plus de 1000 glissements de terrain en moins de 36 heures. De façon générale, l'eau joue un rôle déclencheur important dans la mise en place des glissements de terrain^{xxxvii}.

Par conséquent, les éléments suivants sont déterminants dans l'évaluation de la vraisemblance de l'aléa^{xxxviii} :

- En été et en automne, l'augmentation attendue des précipitations extrêmes et des tempêtes risque d'accroître l'instabilité du sol dans les zones propices aux glissements de terrain.
- En hiver et au printemps, l'élévation des températures prévue pourrait modifier la forme des précipitations, qui seraient davantage sous forme de pluie que de neige entraînant une plus grande saturation des sols, les rendant ainsi plus instables.
- Enfin, le fait que les cycles de gel et de dégel devraient se produire plus tôt dans la saison, pourrait affecter l'expansion et la contraction du sol, fragilisant ainsi leur stabilité et augmenterait le risque de glissements de terrain dans les zones sensibles.

Tableau 33 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Glissements de terrain

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
5	5	5	5	5

5.2.13. Tempêtes de neige

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique	Faible

Synthèse des données consultées

L'étude de McCray et al. (2023)^{xxxxix} montre le changement de deux variables permettant d'évaluer l'évolution des événements extrêmes de chute de neige, soit les chutes de neige quotidiennes et le nombre d'événements au cours desquels la moyenne annuelle de chute de neige est dépassée de 10 % ou plus en une journée. Selon cette étude, **il y aura probablement peu de changement concernant le nombre de grosses tempêtes de neige sur le territoire**. Même si, de manière générale, les précipitations neigeuses moyennes à l'année devraient diminuer, cela ne signifie pas la fin des tempêtes. **Les quantités de neige qui vont tomber ne devraient pas diminuer, elles pourraient même être plus fortes et tomberont lors de quelques événements plus importants.**

Tableau 34 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Tempête de neige

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
2	2	2	2	2

5.2.14. Tornades

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique Évènements de sécurité publique du Québec ²	Faible

Synthèse des données consultées

Les avancées scientifiques ne permettent pas encore la modélisation des tornades et leur évolution face aux changements climatiques est incertaine^{xi}. De plus, le manque d'observation ne permet pas de tracer une tendance historique claire^{xii}, ce qui pourrait conduire à une sous-estimation de leur nombre réel.

Sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est 6 évènements de tornades ont été répertoriés depuis les années 2000. Lesquelles ont entraîné des dommages aux bâtiments dans les secteurs touchés mais aussi des chablis importants en milieu forestier.

Tableau 35. Évènements de tornades répertoriés sur le territoire

DATE	LOCALISATION
19 juin 2001	Alma
19 juin 2001	Saint-Gédéon
6 août 2011	Saint-Ludger-de-Milot
4 juillet 2016	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
18 juin 2017	Hébertville

Tableau 36 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Tornades

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	3	3	3	3

² Ministère de la Sécurité publique. Évènements de sécurité civile, [Jeu de données], dans Données Québec, 2020, mis à jour le 27 mars 2025.

Consulté le 28 mars 2025. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/evenements-de-securite-civile>

Plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

5. Démarche d'adaptation aux changements climatiques

5.2.15. Orages

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique Évènements de sécurité publique du Québec ^{xliii}	Faible

Synthèse des données consultées

La modélisation des orages est difficile et aucune tendance fiable ne permet de prédire de façon concrète l'augmentation des orages dans le futur. Cependant, les prévisions s'accordent pour dire que **le Québec sera globalement plus chaud et plus humide et que ces conditions devraient contribuer à augmenter l'instabilité atmosphérique, ce qui causerait une augmentation du nombre d'orages**^{xliiii}.

D'après la sécurité civile, 9 évènements d'orage violent ont été répertoriés depuis les années 2000 sur le territoire de la MRC.

Tableau 37. Évènements d'orages violents répertoriés sur le territoire

DATE	LOCALISATION
8 août 2000	Hébertville
9 août 2000	Desbiens
9 août 2000	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
9 août 2000	Saint-Bruno
25 juillet 2006	Hébertville-Station
4 août 2010	Lamarche
11 août 2011	Alma
16 août 2013	Lamarche
4 août 2018	Hébertville

Tableau 38 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Orages violents

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	3	3	3	3

5.2.16. Vents violents

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique Normales climatiques de la station météorologique de Roberval Environnement et changements climatique Canada ^{xliv}	Faible

Synthèse des données consultées

Malgré les avancées scientifiques, **les modèles climatiques actuels ne permettent pas d'estimer la fréquence et l'intensité des vents dans le futur**^{xlv}. Aussi, aucune étude ne permet de démontrer que les tempêtes seront plus venteuses^{xlvi}. Les effets des évènements de vent violents touchent cependant généralement des territoires beaucoup plus vastes que les évènements de tornade ou d'orages violents. Le souvenir de la tempête du 24 décembre 2022 est toujours très présent dans la mémoire collective alors que les dommages au réseau électrique et de télécommunication avait submergé les équipes de monteurs de ligne pendant plusieurs semaines. Les services municipaux dans la MRC avaient alors été très sollicités pour ouvrir des refuges en urgence pour de nombreux citoyens qui n'étaient pas équipés de génératrice.

Tableau 39. Nombre de jours avec des vitesses de vents qui diffèrent des normales climatiques de la station météorologique de Roberval (station la plus proche de la MRC), pour l'horizon 1991-2020

INDICATEUR	VALEUR
Nombre de jours avec vitesse du vent \geq 52 km/h	5,2
Nombre de jours avec vitesse du vent \geq 63 km/h	0,44
Nombre de jours avec vitesse des rafales de vent \geq 90 km/h	0,15

Tableau 40. Vitesses des vents extrêmes et vitesses des rafales mensuelles par rapport aux normales climatiques de la station météorologique de Roberval (station la plus proche de la MRC)

	JANV.	FÉVR.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
Vitesse extrême du vent (km/h)	57	63	59	6	57	52	46	46	52	52	56	61
Date (aaaa/jj) ¹	2004/16	2000/08	2020/20	2002/19	2009/14	2018/12	2001/02	2018/28	2000/30	2006/08	2003/29	2000/18
Vitesse extrême des rafales (km/h)	83	84	93	85	91	96	89	85	82	80	89	100
Date (aaaa/jj) ¹	2004/16	2020/15	1991/28	2019/30	2009/14	2020/22	1997/17	2001/09	2019/11	2017/13	1998/22	2000/18

¹ Les dates réfèrent à la plus récente occurrence de la valeur extrême.

Tableau 41 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Vents violents

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
2	3	3	3	3

5.2.17. Présence de pollens allergènes

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
• N/A	Littérature scientifique	Faible

Synthèse des données consultées

L'élévation des températures due aux changements climatiques va prolonger la saison de croissance des plantes allergènes, allongeant ainsi la période de pollinisation. Les températures plus élevées favorisent également la migration des espèces végétales vers le nord. Par ailleurs, l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère stimule la photosynthèse et la production de biomasse^{xlvii}.

Tableau 42 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Présence de pollen allergène

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	4	4	4	4

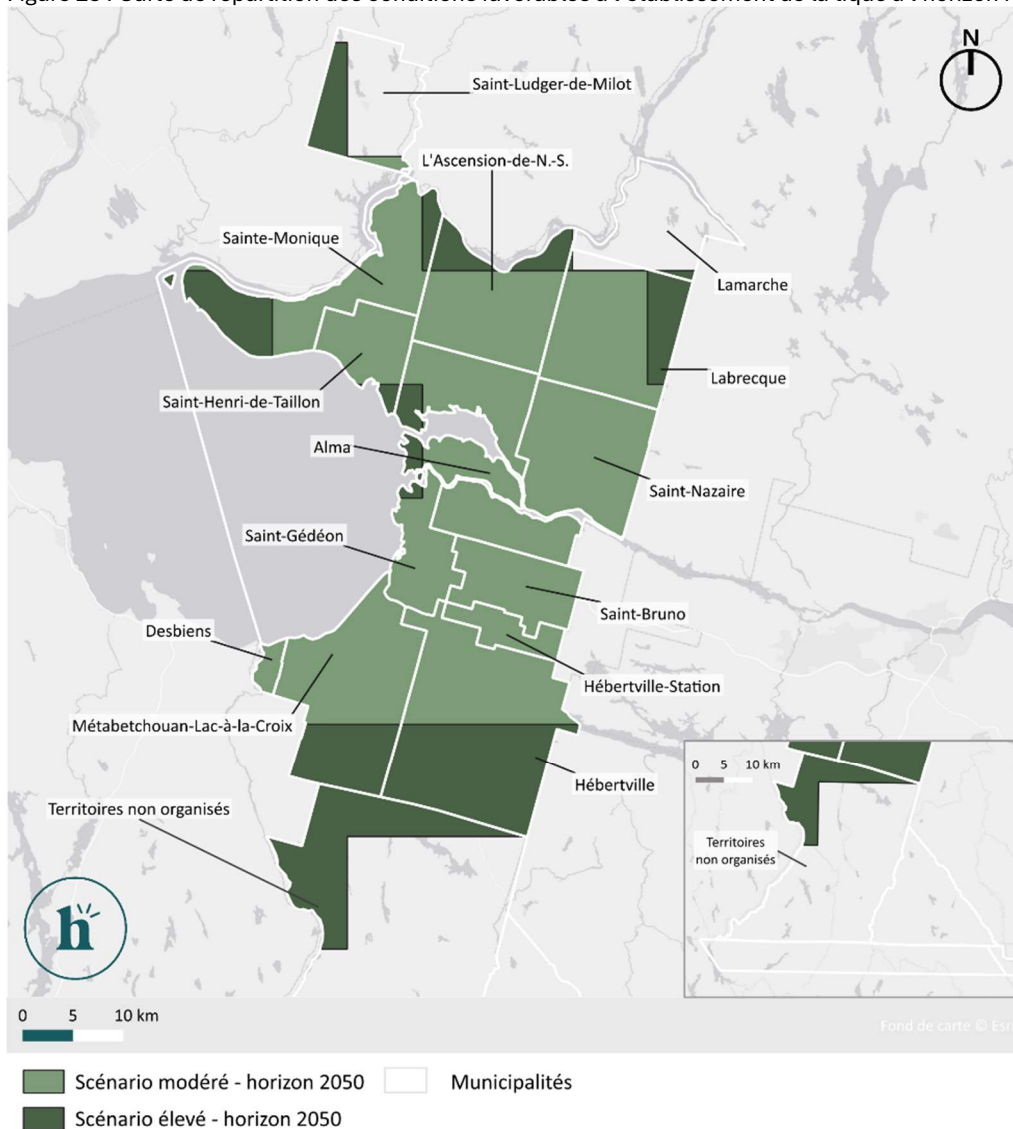
5.2.18. Présence de vecteurs de la maladie de Lyme

Indicateur	Données consultées	Niveau de confiance
<ul style="list-style-type: none"> • Cartes de répartition actuelle et future des tiques <i>Ixodes scapularis</i> 	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) ^{xlviii}	Modéré

Synthèse des données consultées

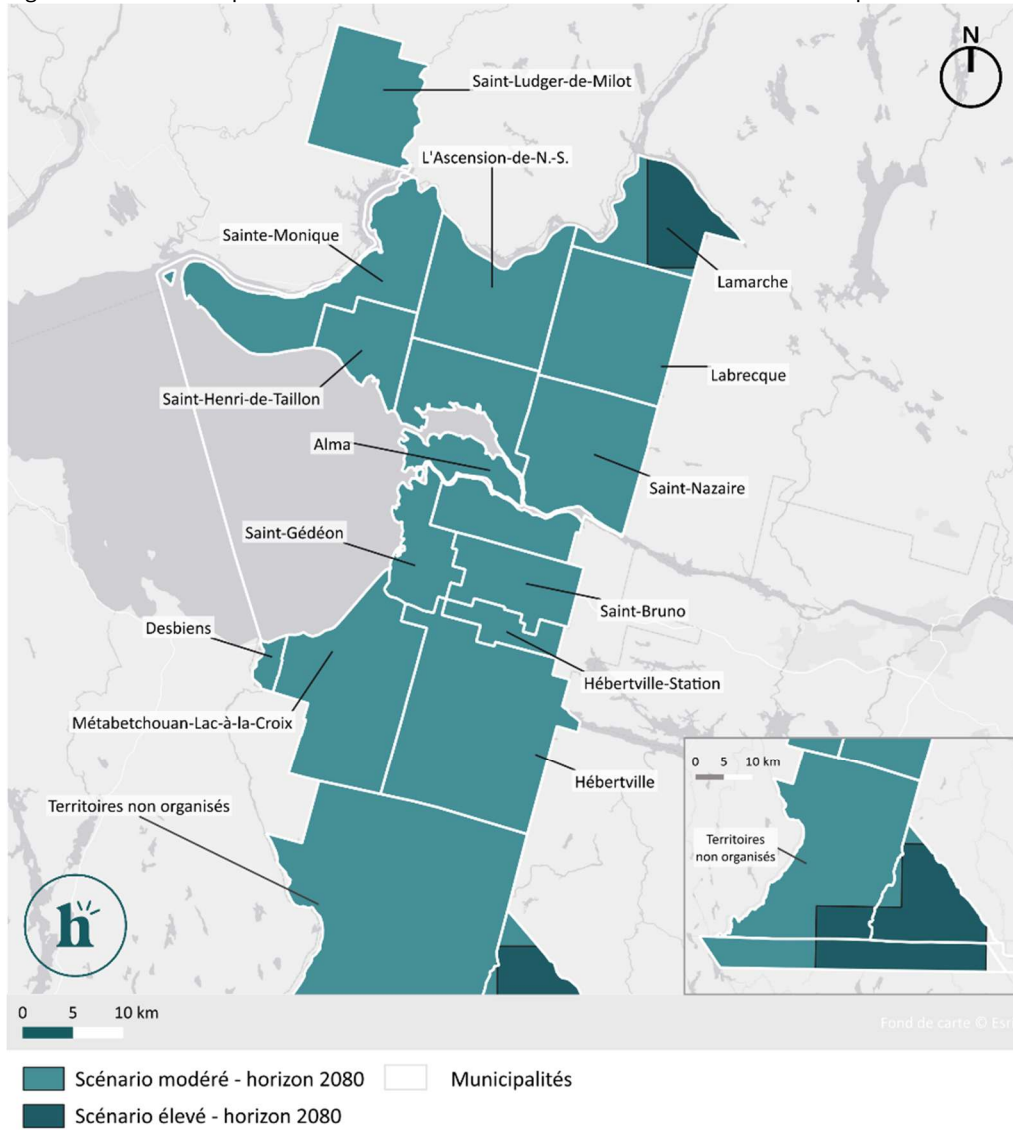
Au Québec, la maladie de Lyme est transportée principalement par la tique à pattes noires (*Ixodes scapularis*). Les cartes développées par l'INSPQ permettent de situer où les conditions climatiques pourraient être favorables à la reproduction, la survie et l'établissement de cette espèce^{xlix}. **L'espèce sera possiblement présente sur la majorité du territoire d'ici l'horizon 2050 (2041-2070) et sur l'entièreté du territoire d'ici l'horizon 2080 (2071-2100).**

Figure 23 : Carte de répartition des conditions favorables à l'établissement de la tique à l'horizon moyen terme¹



¹ Pour le scénario d'émissions élevées de GES, l'aire de répartition est élargie, couvrant également l'aire de répartition du scénario d'émissions modérées.

Figure 24 : Carte de répartition des conditions favorables à l'établissement de la tique à l'horizon long terme¹



¹ Pour le scénario d'émissions élevées de GES, l'aire de répartition est élargie, couvrant également l'aire de répartition du scénario d'émissions modérées.

Tableau 43 : Cotes de vraisemblances attribuées à l'aléa Présence vecteurs de la maladie de Lyme

ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
3	4	4	5	5

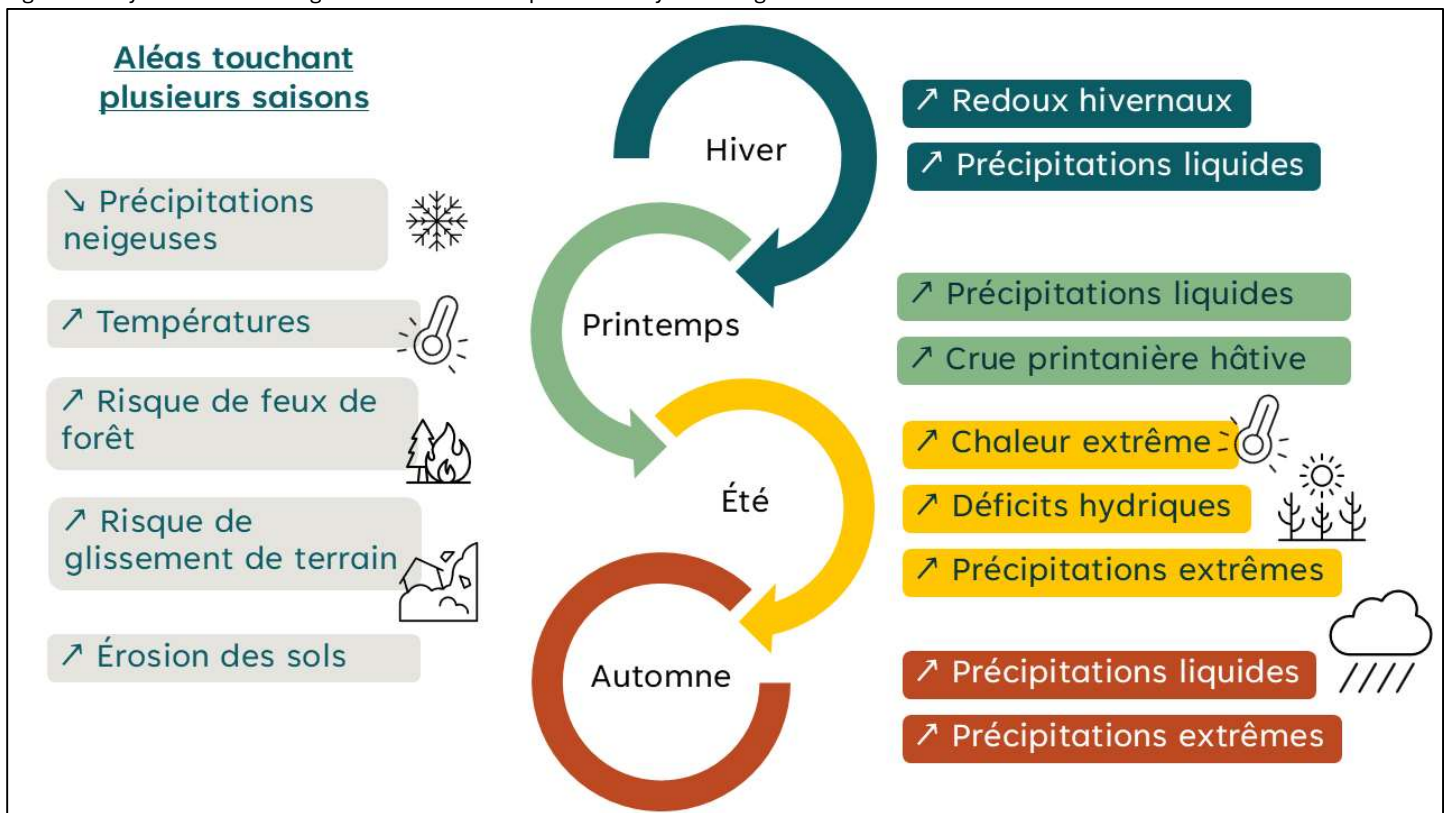
5.3. Changements saisonniers anticipés sur le territoire de la MRC

L'une des dimensions à prendre en compte pour bien saisir les effets anticipés de ces projections climatiques est la saisonnalité. En effet, sous nos latitudes, l'ampleur du changement de la moyenne annuelle des températures ou des précipitations s'exprimera bien différemment selon la saison.

Ci-dessous, la Figure 25 fait état de la synthèse des changements saisonniers prévus à moyen et long terme. L'augmentation globale des températures va entraîner des répercussions importantes sur l'ensemble du territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, en modifiant notamment les régimes hydriques. Les prévisions climatiques suggèrent que les précipitations liquides vont augmenter de près de 121 à 176 mm de pluie d'ici 2100, selon le scénario d'émissions modérées ou élevées de GES. Ces précipitations auront des effets non négligeables sur le système hydrique, de manière générale, en plus de contribuer à l'augmentation des risques d'inondations pluviales et fluviales, ainsi qu'à l'instabilité des sols (l'eau est un élément déclencheur des glissements de terrain).

De plus, la MRC est entourée de forêts dont le potentiel d'intensité et de propagation des feux de forêt est évalué de considérable à extrême. En parallèle, la saison des feux (période de l'année où le temps est suffisamment chaud pour engendrer un danger de feux de forêt) devrait s'allonger, augmentant ainsi le risque sur tout le territoire.

Figure 25 : Synthèse des changements saisonniers prévus à moyen et long terme



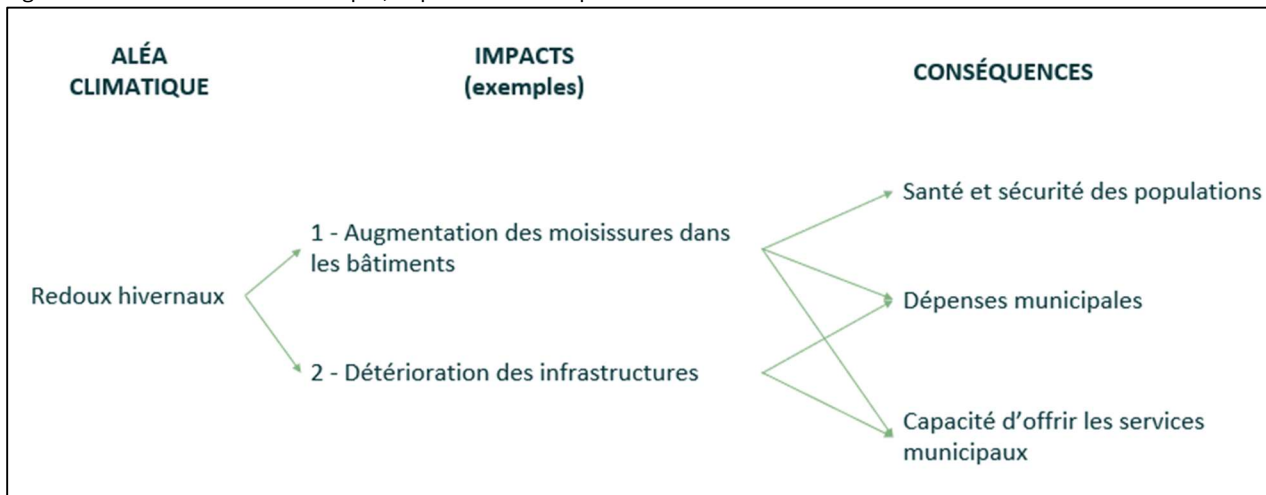
5.4. Concept d'impacts

Cette section présente le concept d'impacts. Ce concept consiste à identifier les impacts potentiels des aléas climatiques et leurs conséquences sur les systèmes analysés. Cette approche permet de considérer les conséquences cumulatives d'un événement climatique associées à un impact potentiel et de cibler les mesures d'adaptation prioritaires. Elle permet aussi de refléter les niveaux d'intensité d'événements climatiques en termes de secteurs touchés ou d'ampleur de dégâts. Voici un exemple d'impacts associés à l'aléa redoux hivernaux, inspiré du guide d'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques¹ :

- Annulation d'activités et/ou coûts d'entretien plus élevés des infrastructures de sports d'hiver
- Augmentation des moisissures dans les bâtiments
- Augmentation du nombre de bris de ponceaux et d'autres infrastructures routières
- Bris d'aqueduc
- Détérioration des infrastructures
- Érosion accélérée des rives
- Infiltration d'eau dans les bâtiments
- Saturation en eau du sol de manière prolongée

De ces impacts peuvent découler différentes conséquences, par exemple sur la santé des populations, sur la capacité d'offrir les services municipaux ou sur les dépenses municipales. Un aléa climatique est ainsi associé à plusieurs impacts potentiels et chacun de ces impacts est associé à différentes conséquences.

Figure 26 : Lien entre aléa climatique, impacts et conséquences



Les impacts constituent ainsi une unité d'analyse et d'intervention. Le risque climatique associé à chacun de ces impacts est calculé à partir de la vraisemblance de l'aléa climatique et des conséquences qui y sont associées. Chaque impact peut également être causé par un ou plusieurs aléas climatiques. Par exemple, la détérioration des infrastructures routières peut être causée par les cycles gel-dégels associés aux redoux hivernaux ou par les chaleurs extrêmes. L'aléa climatique en cause peut également influencer les conséquences découlant de l'impact.

Les impacts associés aux risques climatiques les plus importants sont jugés comme étant prioritaires pour la mise en place de mesures d'adaptation.

5.5. Calcul du risque climatique

Cette section présente les trois cotes utilisées dans le calcul du risque climatique et détaille comment un score de risque est établi pour chaque impact pour chaque municipalité. Les trois caractéristiques de risque décrites par les cotes sont la vraisemblance des aléas climatiques, les conséquences des impacts et la vulnérabilité des municipalités quant à ces impacts.

5.4.1. Cote de vraisemblance des aléas climatiques

L'échelle de vraisemblance associée à chaque aléa climatique qui a été déterminée dans l'exercice de portrait climatique est la première valeur utilisée pour le calcul du risque. Le tableau suivant présente les cotes de vraisemblance retenues pour chaque aléa climatique analysé.

Tableau 44 : Synthèse des cotes de vraisemblances des aléas climatiques

NOM DE L'ALÉA CLIMATIQUE	ACTUEL 1991 – 2020	HORIZON MOYEN TERME 2041 - 2070		HORIZON LONG TERME 2071 – 2100	
		Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0	Modérées SSP2-4.5	Élevées SSP3-7.0
Augmentation des températures	4	5	5	5	5
Vagues de chaleur et chaleur extrême	2	3	3	4	4
Redoux hivernaux	3	4	5	5	5
Précipitations abondantes/fréquentes liquides	3	5	5	5	5
Précipitations abondantes/fréquentes solides	1	1	1	1	1
Précipitations abondantes/fréquentes mixtes	3	3	3	3	3
Inondations fluviales (eau libre)	3	4	5	5	5
Inondations fluviales (embâcles)	3	4	4	4	4
Inondations pluviales	5	5	5	5	5
Sécheresses	2	3	3	3	3
Feux de forêt	4	5	5	5	5
Glissements de terrain	5	5	5	5	5
Tempêtes de neige	2	2	2	2	2
Tornades	3	3	3	3	3
Orages	3	3	3	3	3
Vents violents	2	3	3	3	3
Présence de pollens allergènes	3	4	4	4	4
Présence de vecteurs de la maladie de Lyme	3	4	4	5	5

5.4.2. Cote de conséquences des impacts identifiés

La plupart des systèmes considérés dans cette appréciation des risques se déclinent en catégories de conséquences, chacune de ces catégories étant associée à une échelle d'évaluation distincte. Les catégories de conséquences sont présentées dans le Tableau 45, et un exemple d'échelle de conséquences est présenté dans le Tableau 46, ci-dessous. Les différentes échelles de conséquence ont entre autres été inspirées des références suivantes : le guide d'élaboration un plan d'adaptation aux changements climatiques d'Ouranos et du MELCCFP, 2024^{li}; l'Évaluation stratégique préliminaire des risques climatiques en Colombie-Britannique du Ministry of Environment and Climate Change Strategy, 2019^{liii} et le Plan d'adaptation aux changements climatiques de la ville de Laval, 2023^{liii}. Ces échelles permettent d'attribuer une cote de conséquences à l'impact, reflétant leur gravité. Chaque impact se fait ainsi attribuer neuf cotes de conséquences soit une cote par catégorie. Un atelier de consultation rassemblant plusieurs expertes et experts de la MRC a permis de valider les cotes établies (Voir section 4.1.3).

Tableau 45. Pondération utilisée pour calculer la cote de conséquences cumulative par impact basée sur plusieurs catégories de conséquences

CATÉGORIE DE CONSÉQUENCES	PONDÉRATION
Santé et sécurité de la population	16 %
Capacité d'offrir les services d'urgence	16 %
Dépenses municipales	12 %
Capacité d'offrir les services municipaux (finances, infrastructures, travaux publics, transport, loisirs)	12 %
Sécurité civile (Déplacements des gens gérés par la municipalité)	12 %
Économie locale	12 %
Cours d'eau et eaux souterraines	12 %
Infrastructures vertes (parcs, aménagements et forêt urbaine)	8%
Total de la pondération	100 %

Une fois les cotes de conséquences validées par le comité d’expertes et experts lors de l’atelier de consultation, une cote de conséquences cumulative est calculée pour chacun des impacts à l’aide d’une somme pondérée, offrant ainsi une vision plus globale des conséquences d’un impact potentiel. Cette cote cumulative est ensuite échelonnée de 1 à 5. La pondération attribuée à chaque catégorie de conséquence est présentée au Tableau 46.

Tableau 46. Exemple d’échelle de conséquence, pour la catégorie Santé et sécurité des populations

CONSÉQUENCES	COTE	DESCRIPTION
Négligeables	1	Conséquences négligeables sur la santé
Mineures	2	Conséquences diminuant la qualité de vie pour une courte période (incluant un niveau élevé de stress ou de la détresse psychologique) ou blessures mineures
Modérées	3	Conséquences diminuant la qualité de vie pour une longue période (incluant un niveau élevé de stress ou de la détresse psychologique) ou blessures graves
Majeures	4	Risque de rares cas de mortalité et blessures graves
Extrêmes	5	Risque de plusieurs cas de mortalité et de blessures graves

5.4.3. Cotes de vulnérabilité des municipalités aux impacts potentiels

Pour chacun des impacts potentiels identifiés, une évaluation de la vulnérabilité du territoire est faite par municipalité. Cela permet de caractériser le risque climatique par municipalité.

La vulnérabilité est l’estimation de la propension ou de la prédisposition d’un système à subir des dommages. Elle englobe les notions d’exposition, de sensibilité du système et de capacité d’adaptation. Pour calculer la vulnérabilité d’une municipalité aux impacts potentiels des aléas climatiques, nous utilisons l’équation suivante :

$$\text{Vulnérabilité} = \text{Exposition} * \text{Sensibilité} * \text{Capacité d'adaptation}$$

où l’exposition, la sensibilité et la capacité d’adaptation sont estimées à l’aide de valeurs numériques définies par des échelles qualitatives. Le résultat obtenu est ensuite ramené à une valeur variant entre 0 et 1 pour le calcul du risque associé à un impact (Tableau 47).

Tableau 47. Conversion de la cote de vulnérabilité pour le calcul du risque

VULNÉRABILITÉ	COTE CALCULÉE À L'AIDE DE L'ÉQUATION DE VULNÉRABILITÉ	COTE UTILISÉE DANS LE CALCUL DU RISQUE
Nulle	0	0
Faible	0,5 à 2	0,5
Modérée	2,5 à 4	0,75
Élevée	4,5 à 9	1

Exposition

Ce paramètre réfère à l’exposition de la municipalité à l’aléa potentiel, mais également de la présence ou non des composantes du système concernées par l’impact (Tableau 48). Par exemple, pour qu’une municipalité soit potentiellement impactée par des dégâts majeurs dans un secteur industriel dû à des glissements de terrain, il faut qu’elle ait un secteur industriel situé dans une zone de glissement de terrain. Si la composante concernée par l’impact est présente dans la municipalité, mais que l’aléa n’est pas susceptible de se produire dans cette municipalité, l’exposition est alors considérée comme étant possible³ par principe de précaution. Par exemple, il se pourrait qu’aucune zone à risque de glissement de terrain ne soit répertoriée dans la municipalité, sans qu’on puisse pour autant exclure hors de tout doute la possibilité que ce type d’aléa se produise. Cependant, s’il n’y a pas de secteur industriel dans la municipalité, l’exposition est alors considérée comme étant nulle. Une exposition nulle implique que cet impact potentiel sera exclu de l’appréciation des risques de cette municipalité. Dans le cas d’une possible exposition, le risque climatique associé à l’impact sera diminué de moitié en comparaison à une municipalité considérée comme étant exposée à l’impact.

³ Les données géomatiques peuvent être incomplètes ou plus ou moins fiables. Par précaution, nous ne voulons donc pas exclure ce potentiel impact de la démarche ; celui-ci sera simplement associé à un risque climatique moins élevé en étant multiplié par une cote d’exposition de 0,5.

Tableau 48. Échelle d'évaluation de l'exposition d'une municipalité à un risque potentiel

EXPOSITION	COTE	DESCRIPTION
Null	0	La municipalité n'est pas exposée à l'impact
Faible	0,5	La municipalité pourrait être exposée à l'impact
Modérée	1	La municipalité est exposée à l'impact

Sensibilité

Si une municipalité est exposée ou possiblement exposée à un impact potentiel, on évalue ensuite dans quelle mesure elle y est sensible (Tableau 49). Par exemple, la vulnérabilité d'une population à la chaleur accablante peut varier d'une municipalité à l'autre, affectant ainsi la sensibilité de la municipalité face à cet impact.

Tableau 49. Échelle d'évaluation de la sensibilité d'une municipalité à un impact potentiel

SENSIBILITÉ ¹	COTE	DESCRIPTION
Faible	1	La municipalité sera faiblement affectée par l'impact
Modérée	2	La municipalité sera modérément affectée par l'impact
Élevée	3	La municipalité sera fortement affectée par l'impact

¹ Adapté du plan d'adaptation aux changements climatiques de la ville de Laval, 2023^{lv}; et du plan d'adaptation aux changements climatiques des Laurentides^v

Capacité d'adaptation

La capacité d'adaptation de la municipalité est liée à sa capacité actuelle à faire face aux impacts potentiels. Lorsque la municipalité dispose déjà de moyens d'adaptation à un impact potentiel, ou que la mise en œuvre de mesures d'adaptation est jugée comme étant facile, rapide et peu coûteuse, on considère que la municipalité fait preuve d'une capacité d'adaptation élevée. Une échelle d'évaluation permet d'attribuer une cote de capacité d'adaptation à chacun des impacts pour chacune des municipalités.

Tableau 50. Échelle d'évaluation de la capacité d'adaptation d'une municipalité à un impact potentiel

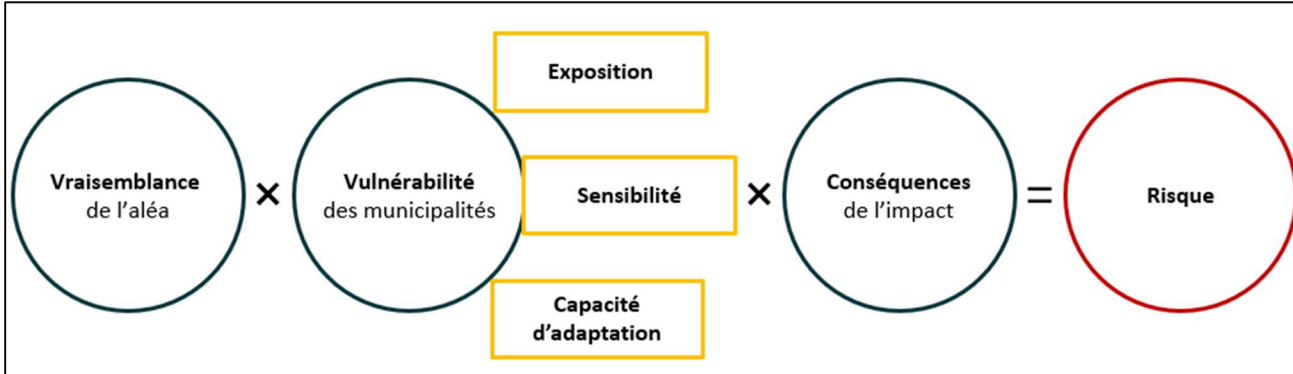
CAPACITÉ D'ADAPTATION ¹	COTE	DESCRIPTION
Élevée	1	Les efforts et mesures d'adaptation sont faciles à mettre en place, ou sont déjà en place et sont efficaces . Les ressources humaines, technologiques et financières et les infrastructures déjà en place sont suffisantes pour répondre à l'impact. Entraîne des contraintes faibles ou modérées sur les autres activités de la municipalité, mais sans en altérer le fonctionnement.
Modérée	2	Les efforts et mesures d'adaptation sont plus ou moins faciles à mettre en place, ou sont déjà en place, mais pas suffisamment efficaces . Les ressources humaines, technologiques et financières et les infrastructures déjà en place sont disponibles pour répondre à l'impact, mais aux dépens des autres activités de la municipalité.
Faible	3	Les efforts et mesures d'adaptation sont difficiles à mettre en place, ou sont déjà en place, mais peu ou pas efficaces . Les ressources humaines, technologiques et financières et les infrastructures disponibles sont largement insuffisantes pour répondre à l'impact et/ou risquent d'hypothéquer largement la municipalité si elles sont déployées.

¹ Adapté du plan d'adaptation aux changements climatiques de la ville de Laval, 2023^{lv}; et le plan d'adaptation aux changements climatiques des Laurentides^{lvii}

5.4.4. Calcul du risque climatique par impact et par municipalité

Afin d'estimer le risque climatique associé à chacun des impacts pouvant potentiellement survenir sur le territoire de la MRC, une équation conjuguant les trois cotes précédemment présentées a été utilisée. La Figure 27 décrit comment ces cotes — la vraisemblance des aléas, la conséquence des impacts et la vulnérabilité des municipalités aux impacts potentiels (exposition, sensibilité et capacité d'adaptation) — interviennent dans le calcul du risque climatique. Ce calcul est inspiré de la méthode d'Ouranos^{lviii}, qui se base sur une matrice de risques conjuguant la vraisemblance de l'aléa climatique avec les conséquences attendues. La cote de vulnérabilité qui est ajoutée à ce calcul s'inspire de la méthode du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), développée en 2014 par le groupe de travail II du cinquième Rapport d'évaluation du GIEC^{lix}.

Figure 27 : Équation utilisée pour le calcul du risque



Pour chacun des impacts potentiels identifiés, nous obtenons ainsi un score de risque climatique selon les deux horizons temporels et deux scénarios climatiques étudiés. Les scores possibles et la catégorie de risque à laquelle ils sont associés sont présentés au Tableau 51.

Tableau 51. Score de risque d'un impact

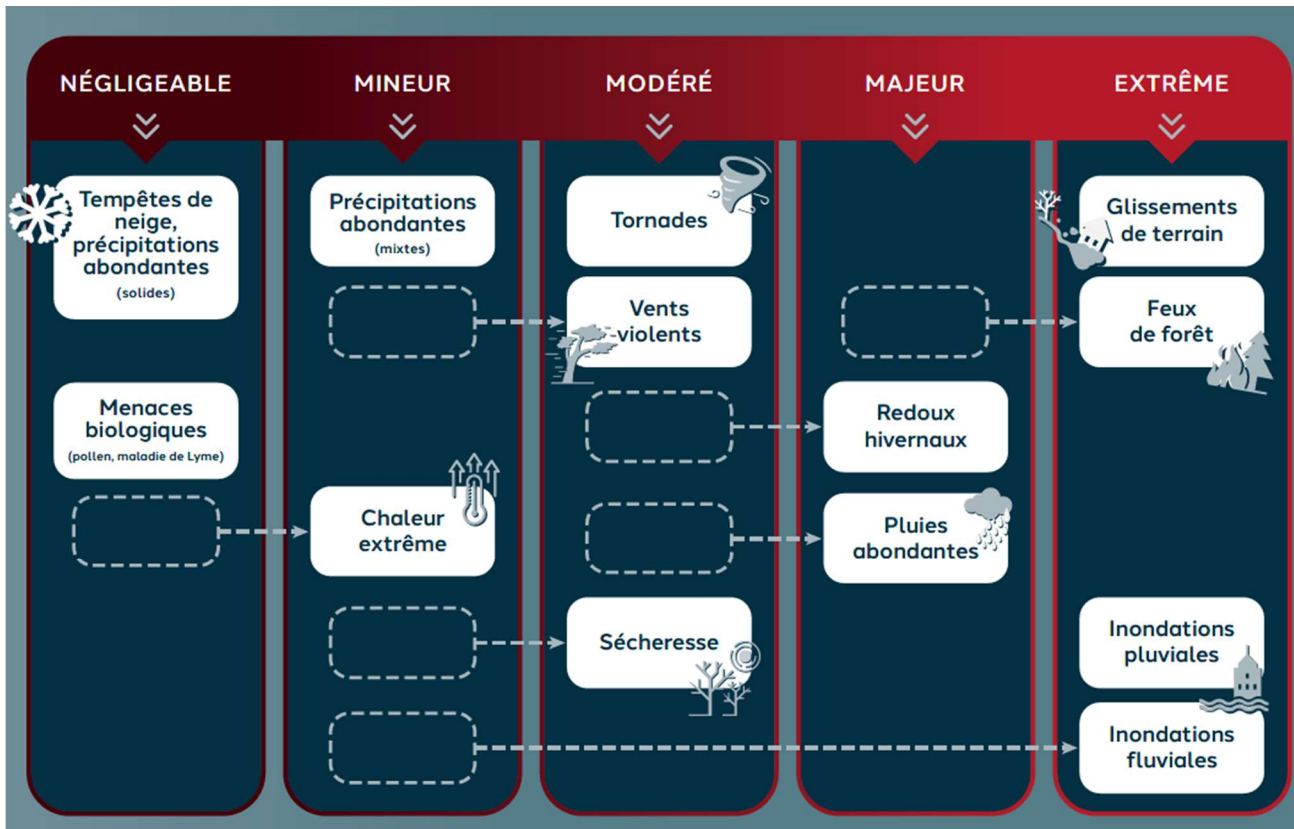
Catégorie de risque	Score
Négligeable	1 à 2
Mineur	2 à 4
Modéré	4 à 9
Majeur	9 à 16
Extrême	16 à 25

5.6. Sommaire des risques climatiques de la MRC

L'appréciation des risques de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est a permis d'évaluer le risque climatique associé à 43 impacts potentiels des 18 aléas climatiques traités, et ce, en considérant deux scénarios futurs et les conséquences probables pouvant découler des 43 impacts. L'objectif de cette section est de présenter les principaux constats associés aux risques climatiques de la MRC.

De manière globale, les aléas jugés comme étant préoccupants sont ceux qui sont associés à des risques climatiques majeurs ou extrêmes, que ce soit dans le climat actuel ou futur.

Figure 28 : Aperçu de l'évolution des aléas climatiques associés aux risques dans le climat actuel et futur (horizon 2071-2100, scénario d'émissions élevé)



5.7. Aléas climatiques prioritaires pour le territoire de la MRC

5.7.1. Glissements de terrain

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Selon les projections, on s'attend à une augmentation de l'instabilité des sols en raison d'une augmentation des précipitations extrêmes et des tempêtes, des pluies plus fréquentes et des cycles de gel-dégel. **La MRC est sensible à cet aléa en raison de la présence d'argiles sensibles aux glissements de terrain sur le territoire.**

Il est presque certain que les glissements de terrain augmenteront dans le climat futur et que les municipalités devront s'adapter à cet aléa climatique afin d'en réduire ou d'en éviter les conséquences.

Tableau 52 : Vraisemblance des glissements de terrain sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des glissements de terrain ?

Les glissements de terrain peuvent engendrer des bris d'infrastructures (ex. routières ou de gestion des eaux), causant des conséquences graves sur les services municipaux, sur la santé et la sécurité des populations et sur l'état des cours d'eau. Outre les bris d'infrastructures, les glissements de terrain peuvent avoir un impact direct sur les milieux naturels ou sur la sécurité de la population.

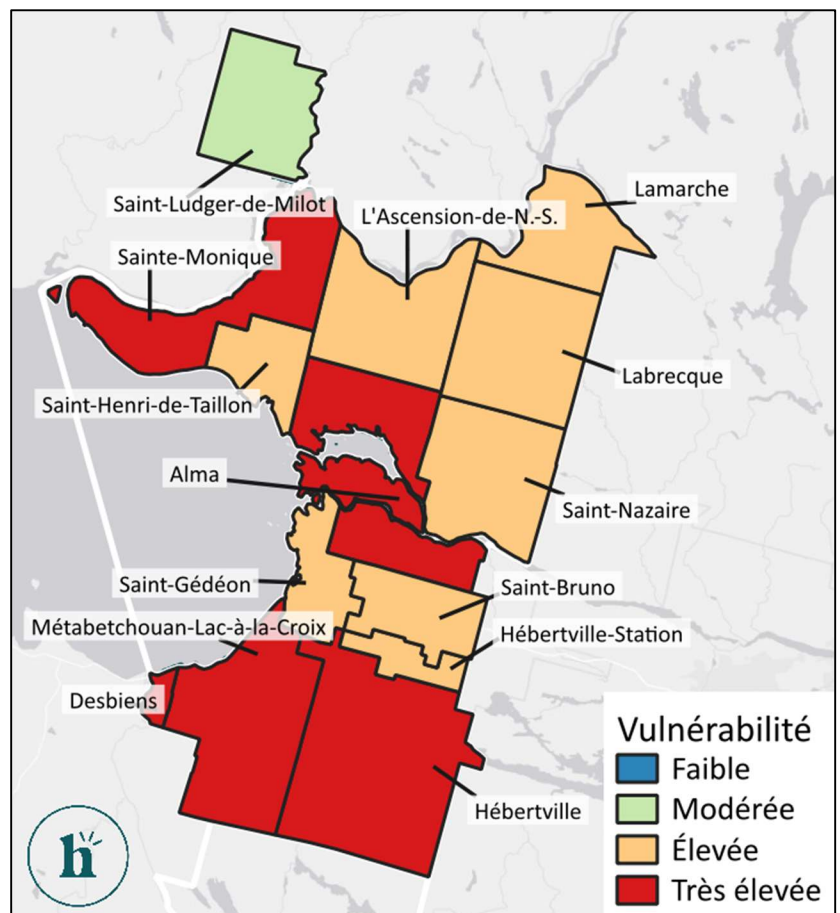
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, les municipalités où l'on retrouve des infrastructures ou des bâtiments à proximité de zones à risque de glissement de terrain sont les plus vulnérables.

Comment s'adapter aux glissements de terrain ?

Différentes mesures d'adaptation peuvent être mises en place pour prévenir les conséquences des glissements de terrain. Par exemple, une bonification de la cartographie des zones à risque peut aider à anticiper le risque. Des travaux de stabilisation des sols ou de renforcement des infrastructures dans les zones à risque peuvent être entrepris selon l'état des connaissances sur les argiles sensibles ou les études géotechniques appropriées.

Figure 29 : Vulnérabilité des municipalités aux glissements de terrain



5.7.2. Inondations pluviales

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les projections indiquent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations intenses au fil du temps, ainsi qu'une hausse des épisodes de précipitations extrêmes et de tempêtes. Les inondations pluviales posent déjà problème sur le territoire de la MRC, et cet aléa climatique devrait gagner en intensité dans les années à venir.

Étant donné qu'il est presque certain que les inondations pluviales vont s'intensifier dans le climat futur, en plus de déjà représenter un enjeu important dans la MRC, les municipalités devront s'y adapter afin d'en réduire, voire d'en éviter les conséquences attendues.

Tableau 53 : Vraisemblance des inondations pluviales sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des inondations pluviales ?

Les inondations pluviales peuvent entraîner des bris d'infrastructures (p. ex. infrastructures routières ou de gestion des eaux), ce qui peut avoir de graves conséquences sur la capacité de la MRC à offrir les services municipaux. Elles peuvent également nuire à la mobilité des citoyens, entraînant ainsi des répercussions importantes sur la santé et la sécurité de la population. Outre les bris d'infrastructures, les inondations pluviales peuvent aussi avoir un impact direct sur les milieux naturels, notamment sur l'état des cours d'eau, ainsi que sur la sécurité publique.

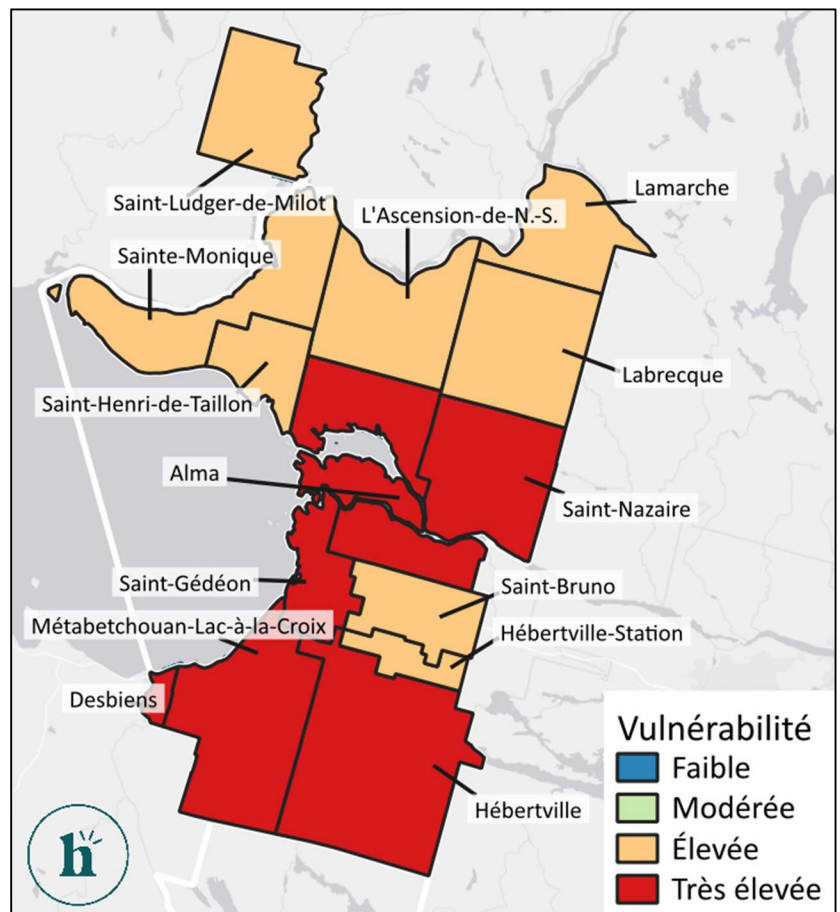
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, les centres urbains de la MRC sont plus à risque en raison de la forte présence de recouvrement imperméable.

Comment s'adapter aux inondations pluviales ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à prévenir les conséquences des inondations pluviales. L'amélioration des systèmes de drainage et de gestion des eaux pluviales des bâtiments, la création de bassins de rétention, de marais filtrants, l'utilisation de pavés perméables et la végétalisation des surfaces imperméables dans les zones à risque permettent de renforcer la capacité d'évacuation des eaux et de réduire la surcharge des réseaux pluviaux lors d'événements extrêmes.

Figure 30 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations pluviales



5.7.3. Vagues de chaleur et chaleur extrême

Comment se manifesterait cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les prévisions à court terme ne montrent pas une augmentation significative des vagues de chaleur. Toutefois, à moyen terme (2041-2070) et à long terme (2071-2100), le nombre de jours très chauds augmentera de manière marquée, avec de 5 à 14 jours supplémentaires par an où la température dépassera les 30 °C.

Considérant la proportion importante de la population de la MRC vulnérable à ce type d'aléa, cette tendance est préoccupante. Ainsi, **les municipalités devront s'adapter afin de réduire, voire d'éviter les conséquences attendues sur l'ensemble de la population et plus particulièrement sur les personnes les plus vulnérables.**

Tableau 54 : Vraisemblance des vagues de chaleur et chaleur extrême sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Improbable	Probable	Très probable	Improbable	Probable	Très probable

Quels sont les impacts des vagues de chaleur et chaleur extrême ?

La chaleur extrême peut entraîner la détérioration des infrastructures, ainsi que des impacts significatifs sur la santé de la population, en particulier celle des personnes plus vulnérables. Par ailleurs, un climat plus chaud pourrait favoriser la prolifération d'espèces exotiques envahissantes sur le territoire, ce qui aurait un impact direct sur l'intégrité des milieux naturels.

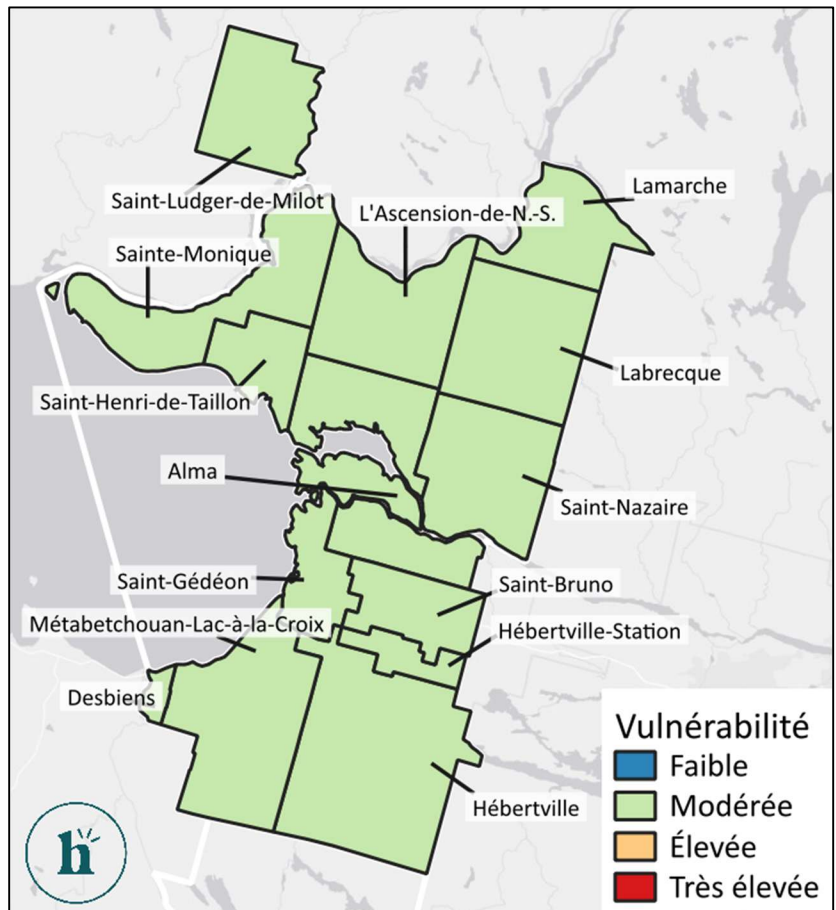
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, toutes les municipalités seront touchées par des événements de chaleur extrême, plus spécialement celles avec des îlots de chaleur.

Comment s'adapter aux vagues de chaleur et chaleur extrême ?

Différentes mesures d'adaptation peuvent être mises en place pour prévenir les conséquences des événements de chaleur extrême. Par exemple, la végétalisation des îlots de chaleur et la mise en place de structures bleues (piscines, jeux d'eau, accès publics aux plans d'eau, etc.).

Figure 31 : Vulnérabilité des municipalités aux vagues de chaleur et chaleur extrême



5.7.4. Précipitations solides (neige) et tempêtes de neige

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Avec l'augmentation des températures, les précipitations neigeuses sont amenées à diminuer annuellement. Les prédictions indiquent une diminution pouvant aller jusqu'à 3% de moins pour l'horizon moyen terme (2041-2070) et jusqu'à 13% de moins pour l'horizon long terme (2071-2100).

Quant aux tempêtes de neige, elles devraient continuer de survenir ; elles seront probablement moins fréquentes, mais possiblement plus fortes.

Tableau 55 : Vraisemblance des précipitations solides (neige) et tempêtes de neige sur le territoire de la MRC dans le climat futur

Aléas	SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Neige	Très improbable	Très improbable	Très improbable	Très improbable	Très improbable	Très improbable
Tempêtes de neige	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable

Quels sont les impacts des précipitations solides et des tempêtes de neige ?

Les conséquences des précipitations neigeuses et des tempêtes de neige sont, au maximum, modérées. Ces aléas peuvent entraîner des menaces importantes pour la sécurité des populations. Ils peuvent avoir des effets significatifs sur la stabilité des réseaux électriques et des télécommunications et peuvent provoquer une détérioration des milieux naturels et des infrastructures grises.

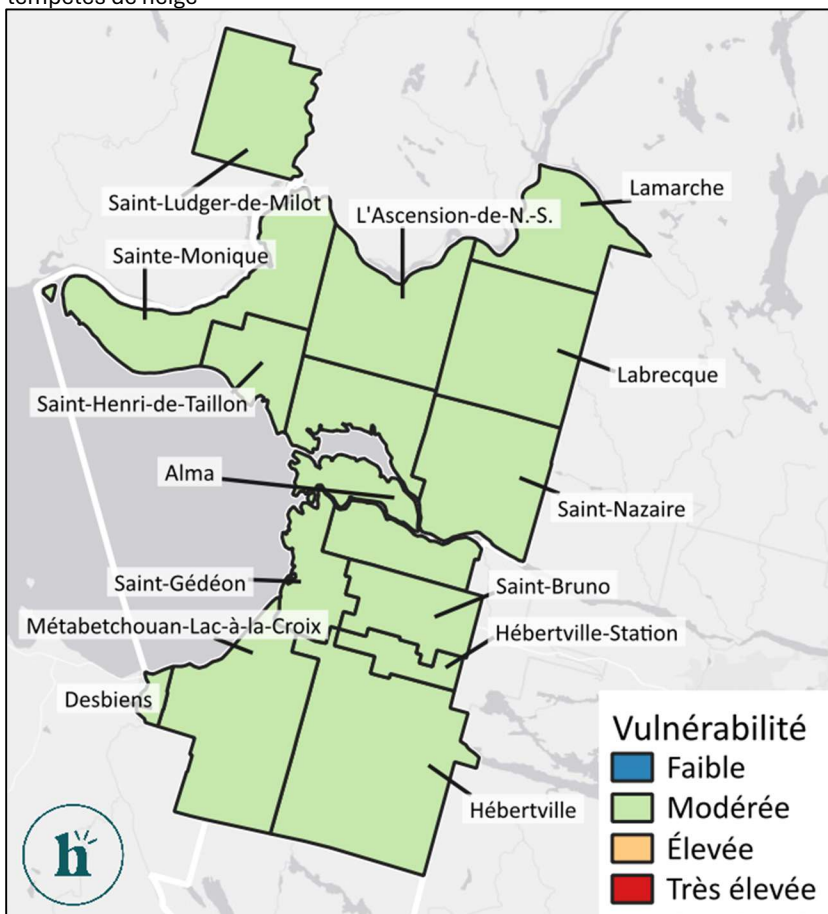
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, toutes les municipalités seront touchées de manière égale aux conséquences des précipitations neigeuses et des tempêtes de neige.

Comment s'adapter aux précipitations solides et aux tempêtes de neige ?

La MRC est actuellement bien adaptée aux précipitations neigeuses et aux tempêtes de neige. Cependant, la diminution de la fréquence de ces aléas pourrait être associée à une diminution de la capacité d'adaptation des municipalités lors de tempêtes majeures, augmentant ainsi les conséquences associées à de tels événements.

Figure 32 : Vulnérabilité des municipalités aux précipitations solides et aux tempêtes de neige



5.7.5. Menaces biologiques

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

L'augmentation des températures est associée à une présence accrue de pollen allergène et de vecteurs de la maladie de Lyme (conditions favorables à l'établissement de la tique à pattes noires (*Ixodes scapularis*)) dans toute la MRC, dont **les conséquences sont essentiellement associées à une diminution de la qualité de vie de la population touchée.**

Tableau 56 : Vraisemblance des menaces biologiques sur le territoire de la MRC dans le climat futur

Aléas	SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Présence de pollens allergens	Probable	Très probable	Très probable	Probable	Très probable	Très probable
Présence de vecteurs de la maladie de Lyme	Probable	Très probable	Presque certain	Probable	Très probable	Presque certain

Quels sont les impacts des menaces biologiques ?

Bien que les conséquences des menaces biologiques soient négligeables, ces aléas peuvent entraîner des menaces importantes pour la santé et le bien-être des populations.

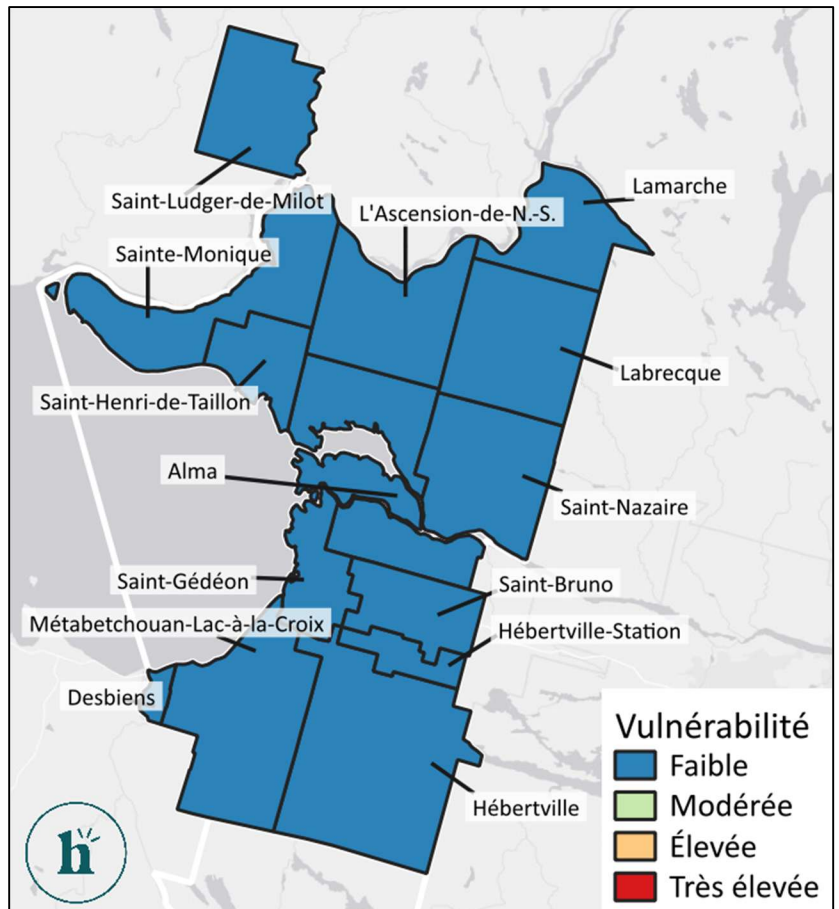
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, toutes les municipalités seront touchées à long terme (2071-2100) par l'augmentation des pollens allergènes ainsi que la présence des tiques porteuses de la maladie de Lyme. Cependant, la vulnérabilité est considérée comme faible pour l'ensemble de la MRC.

Figure 33 : Vulnérabilité des municipalités aux menaces biologiques

Comment s'adapter aux menaces biologiques ?

Les mesures d'adaptation aux menaces biologiques sont assez limitées, et se réduisent essentiellement aux travaux d'entretien régulier des infrastructures vertes et à la végétalisation dirigée, ainsi qu'à des mesures de prévention et de sensibilisation. Les forêts urbaines et les milieux naturels peuvent être planifiés et aménagés de manière à limiter la présence de ces menaces.



5.7.6. Sécheresse

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Une sécheresse est une période de déficit prolongé des précipitations causant une pénurie d'eau ou un déséquilibre hydrologique.

Les températures estivales et les épisodes de chaleur extrême vont beaucoup augmenter dans le futur. Cependant, la quantité de précipitations liquides estivales restera similaire à la période actuelle. **Cela entraînera une aggravation probable des déficits hydriques.** Les risques climatiques associés à cet aléa passeront de mineurs à modérés à moyen et long terme, tant pour le scénario d'émissions de GES modérées qu'élevées.

Tableau 57 : Vraisemblance de la sécheresse sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Improbable	Probable	Probable	Improbable	Probable	Probable

Quels sont les impacts de la sécheresse ?

Les conséquences des sécheresses se feront ressentir sur les milieux naturels et agricoles, en plus d'affecter les débits hydriques, notamment la recharge des eaux souterraines. Cette réalité sera davantage ressentie dans les territoires agricoles.

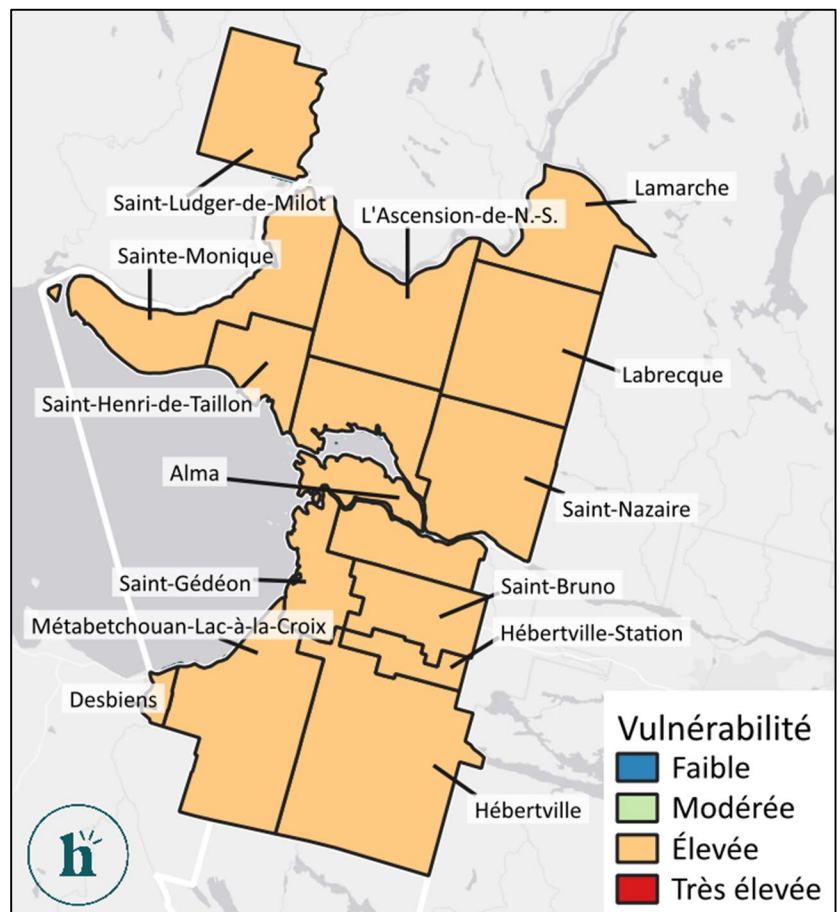
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, toutes les municipalités seront touchées par des événements de sécheresse, avec une vulnérabilité assez élevée. La présence accrue de milieux agricoles augmente la vulnérabilité des municipalités en raison des conséquences associées.

Comment s'adapter aux sécheresses ?

Différentes mesures d'adaptation peuvent être mises en place pour prévenir les conséquences des sécheresses. Par exemple, la végétalisation, la préservation et la restauration des milieux humides, la mise en place de pratiques plus efficaces de gestion des eaux, etc. L'acquisition d'information sur la dynamique et l'état des aquifères sur le territoire est aussi un bon moyen de s'adapter aux sécheresses étant donné que la majorité des municipalités puisent les eaux souterraines afin de fournir l'eau potable aux citoyens.

Figure 34 : Vulnérabilité des municipalités aux sécheresses



5.7.7. Précipitations mixtes (verglas)

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les prédictions futures du verglas sont assez similaires à ce que l'on observe actuellement, bien que ce soit un aléa très difficile à modéliser. Les tendances ne montrent pas de grande augmentation ou de diminution.

Tableau 58 : Vraisemblance du verglas sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable

Quels sont les impacts du verglas ?

Les conséquences sont, au maximum, modérées. Ce type de précipitations est une menace pour la sécurité de la population, notamment en raison des risques de sécurité routière. Les impacts du verglas peuvent avoir des effets significatifs sur la stabilité des réseaux électriques et des télécommunications. Cela peut aussi amener à une détérioration des milieux naturels et des infrastructures grises.

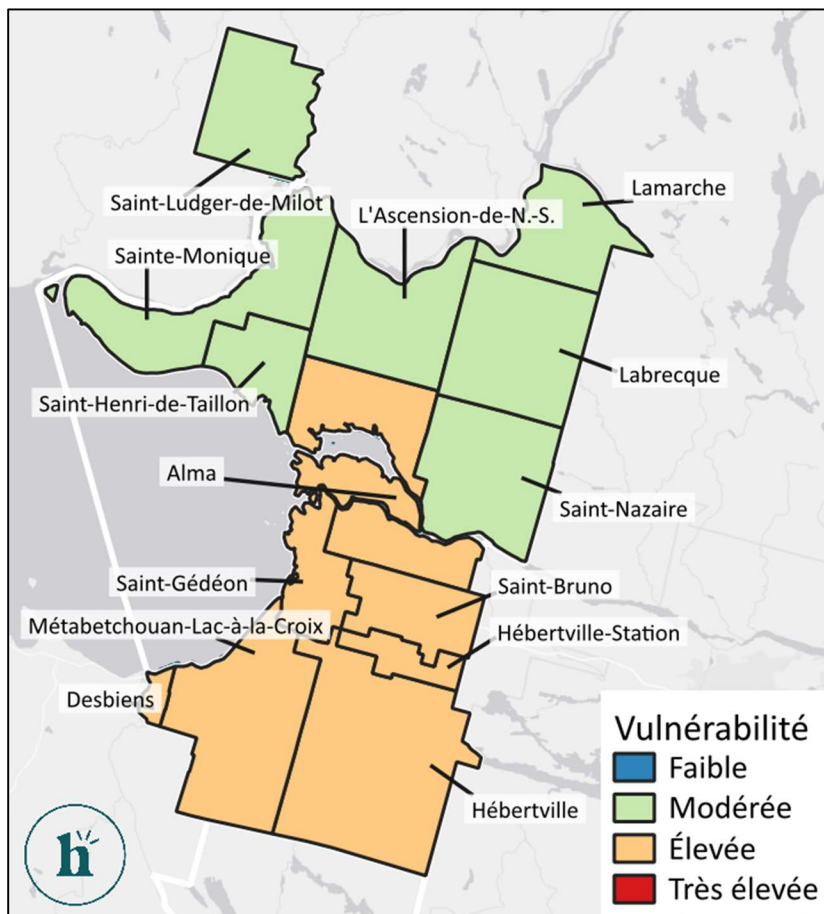
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

De manière générale, toutes les municipalités seront touchées par des événements de verglas de façon similaire, avec une vulnérabilité modérée à élevée. La présence accrue de population et de terres agricoles augmente la vulnérabilité en raison des conséquences attendues.

Comment s'adapter au verglas ?

Il y a peu de moyens d'adaptation au verglas pouvant être mobilisés par le milieu municipal. Cependant, des entretiens réguliers des infrastructures grises et vertes ainsi que de la prévention/sensibilisation peuvent minimiser les risques.

Figure 35 : Vulnérabilité des municipalités au verglas



5.7.8. Évènements météorologiques extrêmes

Comment se manifesterait cet aléa climatique dans le climat futur ?

Bien que ces aléas soient difficiles à modéliser, le réchauffement climatique devrait contribuer à augmenter l'instabilité atmosphérique, ce qui causerait une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes, comme les orages, les vents violents et les tornades.

Tableau 59 : Vraisemblance des événements météorologiques extrêmes sur le territoire de la MRC dans le climat futur

Aléas	SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Tornades	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable
Vents violents	Improbable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable
Orages	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable

Quels sont les impacts des événements météorologiques extrêmes ?

Les impacts potentiels liés aux événements météorologiques extrêmes sont principalement associés aux dommages causés aux infrastructures (incluant le réseau électrique et de télécommunications) et aux milieux naturels et agricoles, ainsi qu'aux menaces à la sécurité des populations.

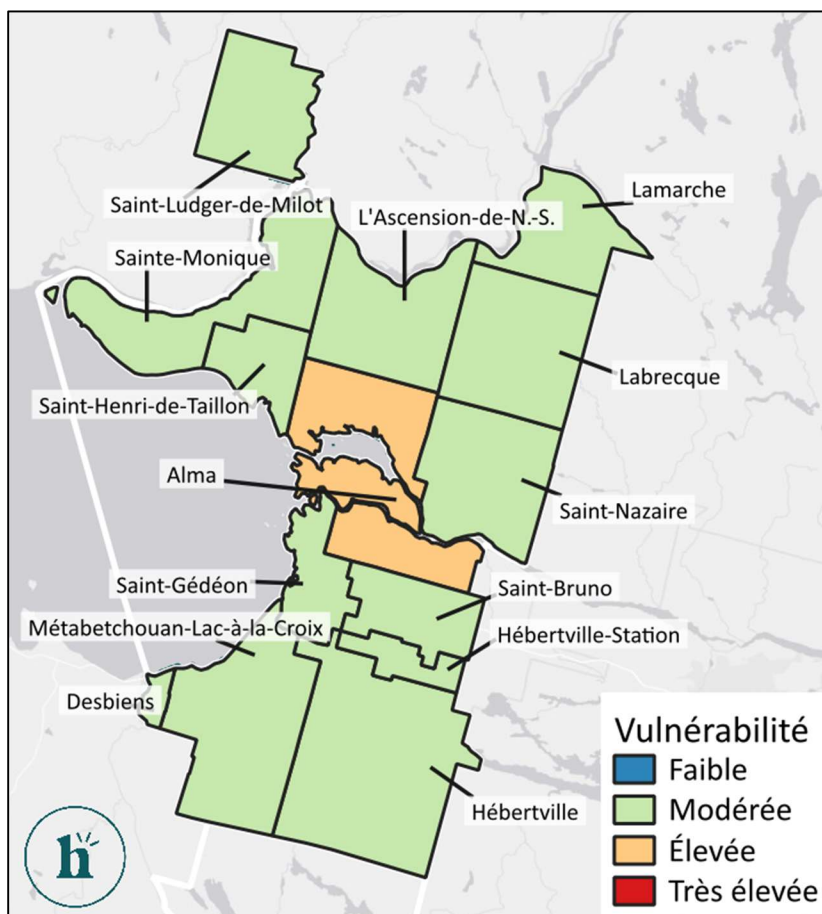
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

Toutes les municipalités sont vulnérables de manière similaire aux conséquences des événements météorologiques extrêmes. La présence accrue d'infrastructures et de population augmente la vulnérabilité de la municipalité.

Comment s'adapter aux événements météorologiques extrêmes ?

De manière générale, il y a peu de moyens d'adaptation aux événements météorologiques extrêmes. Cependant, la mise en place d'un système de surveillance, des entretiens réguliers des infrastructures grises et vertes ainsi que de la prévention/sensibilisation peuvent minimiser les risques.

Figure 36 : Vulnérabilité des municipalités aux événements météorologiques extrêmes



5.7.9. Redoux hivernaux

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les prédictions futures du verglas sont assez similaires à ce que l'on observe actuellement, bien que ce soit un aléa très difficile à modéliser. Les tendances ne montrent pas de grande augmentation ou de diminution.

Tableau 60 : Vraisemblance des redoux hivernaux sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Probable	Très probable	Presque certain	Probable	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des redoux hivernaux ?

Les impacts des redoux hivernaux seront nombreux, notamment sur la détérioration des infrastructures (moisissure, rouille, fissures, etc.). Cela va accélérer l'érosion des rives et des berges et avoir des impacts négatifs sur les activités hivernales.

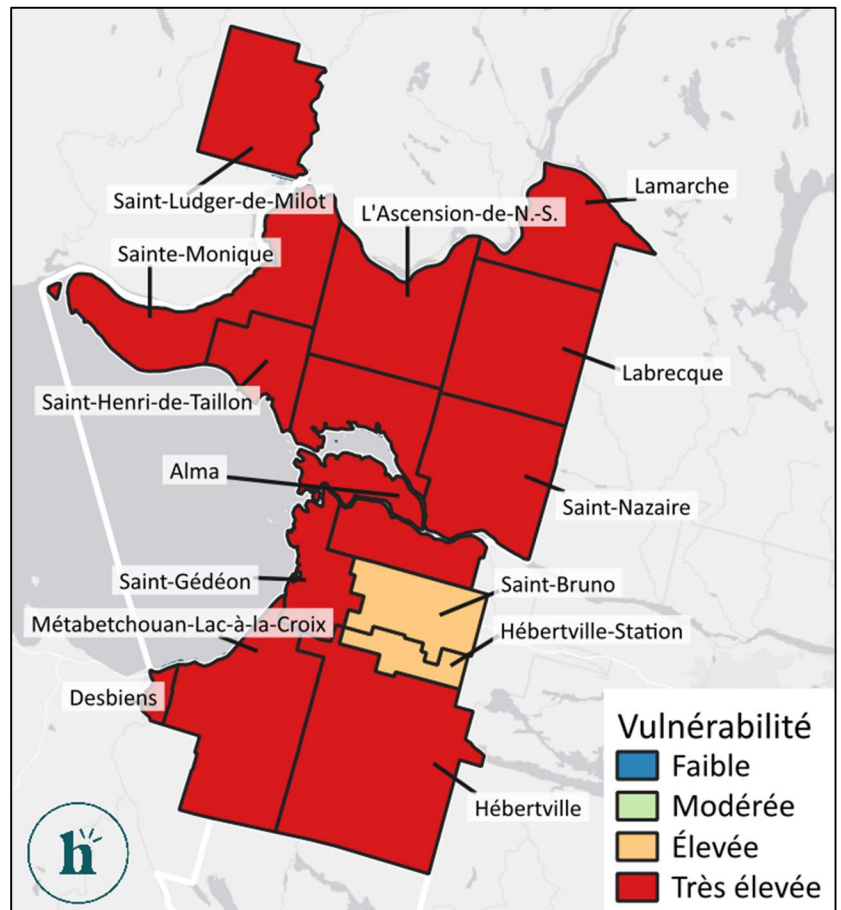
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

Dans son ensemble, la MRC est fortement vulnérable aux redoux hivernaux. Les conséquences se feront ressentir autant dans les centres urbains que dans les zones rurales, et autant sur les infrastructures vertes que sur les infrastructures grises.

Comment s'adapter aux redoux hivernaux ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à prévenir les conséquences des redoux hivernaux : la mise en place d'un plan d'entretien régulier, des infrastructures vertes et grises, une végétalisation accrue des sols pour améliorer leur stabilité, la restauration des zones humides, l'amélioration de la gestion des eaux, etc.

Figure 37 : Vulnérabilité des municipalités aux redoux hivernaux



5.7.10. Précipitations liquides (pluie)

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Cet aléa fait référence à l'augmentation graduelle des précipitations liquides et de ses effets cumulatifs. Annuellement, une centaine de millimètres supplémentaires de pluie est attendue à moyen terme (2041-2070), alors qu'à long terme (2071-2100), c'est plus de 176 millimètres de pluie supplémentaire qui devrait tomber, soit une augmentation de près de 22 %. **Alors que les précipitations annuelles estivales resteront similaires, on s'attend à une forte augmentation des précipitations liquides en hiver, au printemps et à l'automne.**

Tableau 61 : Vraisemblance des précipitations liquides sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Probable	Presque certain	Presque certain	Probable	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des précipitations liquides ?

Les pluies intenses et abondantes (sans que l'on parle d'inondations, car cet aléa est traité séparément) pourraient entraîner des surverses, de l'érosion, la saturation des sols en eaux ou de l'infiltration d'eau dans les bâtiments.

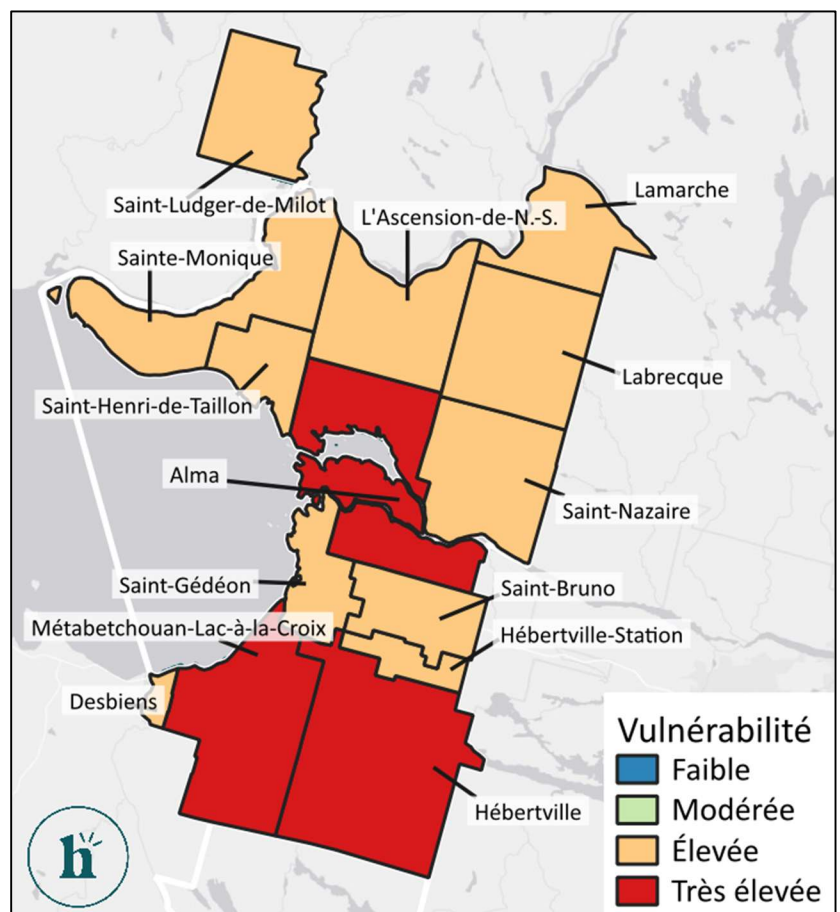
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

La MRC est fortement sensible aux précipitations abondantes – on observe déjà beaucoup de surverses dans certaines municipalités. La forte présence des zones agricoles augmente cette vulnérabilité et la possibilité d'une saturation prolongée en eau des sols.

Comment s'adapter aux précipitations liquides ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à prévenir les conséquences de l'intensification des pluies dans le futur, comme l'amélioration des systèmes de drainage et de gestion des eaux pluviales des bâtiments, l'augmentation de la végétalisation afin d'améliorer la rétention naturelle des eaux dans les sols, la création de bassins de rétention, de marais filtrant, de pavés perméables, etc.

Figure 38 : Vulnérabilité des municipalités aux précipitations liquides



5.7.11. Inondations fluviales (eau libre)

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les inondations en eau libre sont des phénomènes survenant lorsque la quantité d'eau à drainer dépasse la capacité normale des lacs et des rivières à contenir l'eau. La quantité d'eau supplémentaire est alors évacuée sur les zones adjacentes. Ces inondations peuvent survenir lors des crues printanières causées par la fonte des neiges et les pluies printanières, ainsi que lors des crues estivales et automnales causées par des précipitations abondantes.

Dans le futur, les débits des crues printanières augmenteront de 6 à 12 % à moyen terme (2041-2070) et de 9 à 18 % à long terme (2071-2100). La pointe de crue, quant à elle, sera devancée de 9 à 14 jours à moyen terme et de 14 à 24 jours à long terme. Il est donc possible d'anticiper que **les événements d'inondations fluviales seront de plus en plus importants et surviendront entre deux et trois semaines plus tôt au printemps.**

Tableau 62 : Vraisemblance des inondations fluviales sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Probable	Très probable	Presque certain	Probable	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des inondations fluviales?

Les conséquences des inondations fluviales peuvent être catastrophiques. Une inondation fluviale peut créer d'importants dommages aux infrastructures et aux milieux naturels, voire la destruction d'infrastructures grises. Les inondations fluviales sont une menace importante à la sécurité des populations.

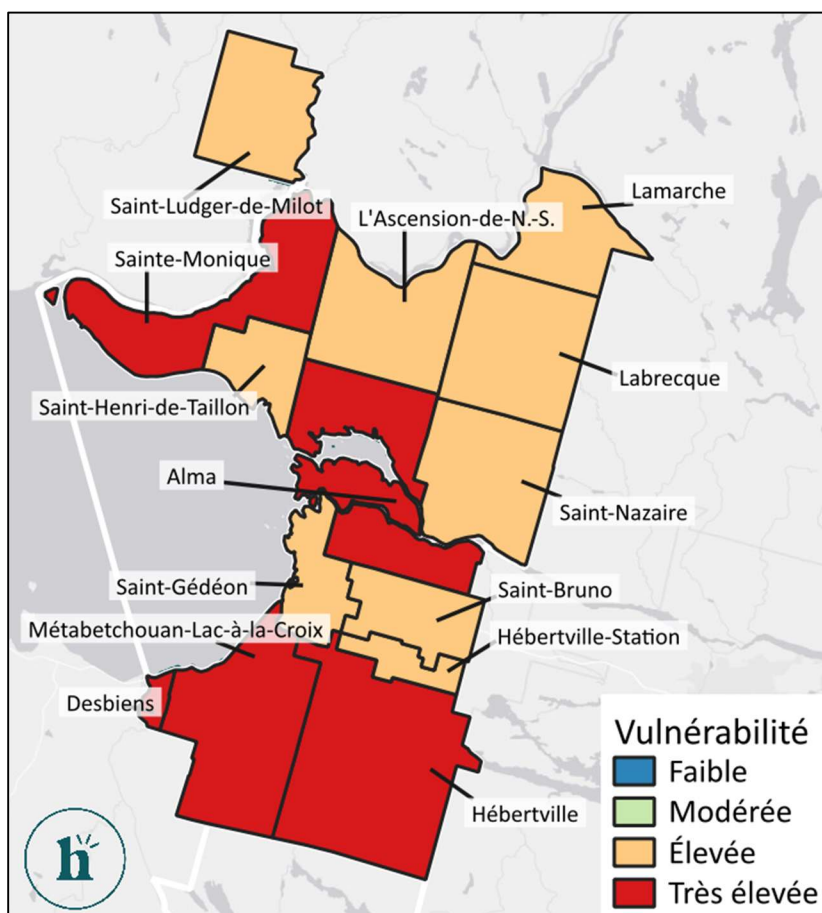
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

La MRC comprend plusieurs cours d'eau et rivières, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux inondations fluviales.

Comment s'adapter aux inondations fluviales ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à prévenir les conséquences d'une inondation fluviale. Faire une cartographie précise des zones inondables permettrait de mieux se préparer à une éventuelle catastrophe. L'intégration de l'espace de mobilité des cours d'eaux dans la planification de l'aménagement limiterait la création de nouveaux secteurs sensibles, de même que la mise en place d'entretiens réguliers des rives et des berges ainsi que leur végétalisation afin de créer des zones tampons naturelles en cas d'inondation. L'amélioration des systèmes de drainage et de la gestion en eau permettrait de mieux contrôler les éventuels débordements.

Figure 39 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations fluviales



5.7.12. Inondations fluviales (embâcles)

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Les inondations par embâcles sont causées par l'obstruction d'un cours d'eau par des blocs de glace flottante ou de débris divers (bois, sédiments, etc.) créant un barrage temporaire, faisant déborder l'eau en amont.

Les projections montrent que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues hivernales et printanières pourrait augmenter le risque d'embâcles de manière non négligeable dans le futur.

Tableau 63 : Vraisemblance des inondations par embâcles sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Probable	Très probable	Très probable	Probable	Très probable	Très probable

Quels sont les impacts des inondations par embâcles ?

Les conséquences des inondations par embâcles peuvent être catastrophiques. Une inondation par embâcle peut créer d'importants dommages aux infrastructures et aux milieux naturels, voire la destruction d'infrastructures grises. Les inondations par embâcle sont une menace importante à la sécurité des populations.

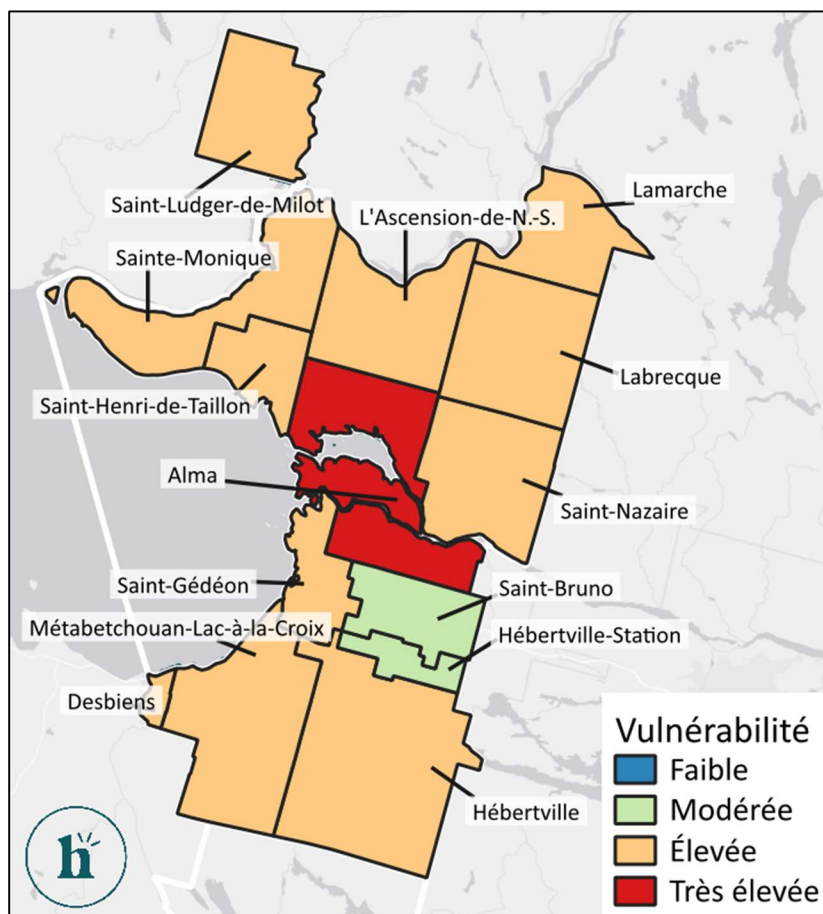
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

La MRC comprend plusieurs cours d'eau et rivières, ce qui la rend vulnérable aux inondations fluviales par embâcles.

Comment s'adapter aux inondations par embâcle ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à prévenir les conséquences d'une inondation fluviale. Faire une cartographie précise des zones inondables permettrait de mieux se préparer à une éventuelle catastrophe. L'intégration de l'espace de mobilité des cours d'eaux dans la planification de l'aménagement limiterait la création de nouveaux secteurs sensibles, de même que la mise en place d'entretiens réguliers des rives et des berges ainsi que leur végétalisation afin de créer des zones tampons naturelles en cas d'inondation. L'amélioration des systèmes de drainage et de la gestion en eau permettrait de mieux contrôler les éventuels débordements.

Figure 40 : Vulnérabilité des municipalités aux inondations par embâcle



5.7.13. Feux de forêt

Comment se manifestera cet aléa climatique dans le climat futur ?

Dans le futur, les projections montrent un allongement de la saison des feux de forêt d'une vingtaine de jours pour l'horizon moyen terme (2041-2070). Les projections montrent même un allongement d'une quarantaine de jours pour l'horizon long terme (2071-2100), mais seulement pour le scénario d'émissions très élevées de GES.

Les projections montrent que les conditions favorables à des feux de forêt très intenses seront présentes plus régulièrement et de plus en plus tôt en saison, augmentant ainsi la durée de la période propices aux feux.

Tableau 64 : Vraisemblance des feux de forêt sur le territoire de la MRC dans le climat futur

SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES			SCÉNARIO D'ÉMISSIONS ÉLEVÉES		
Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100	Climat actuel	Moyen terme 2041-2070	Long terme 2071-2100
Très probable	Presque certain	Presque certain	Très probable	Presque certain	Presque certain

Quels sont les impacts des feux de forêt ?

Les conséquences des feux de forêt peuvent être catastrophiques. Un feu de forêt peut créer beaucoup de dommages aux infrastructures grises et aux milieux naturels. Les feux de forêt sont une menace importante à la sécurité et à la santé des populations. Même éloigné, un feu de forêt peut créer de graves problèmes sur la qualité de l'air.

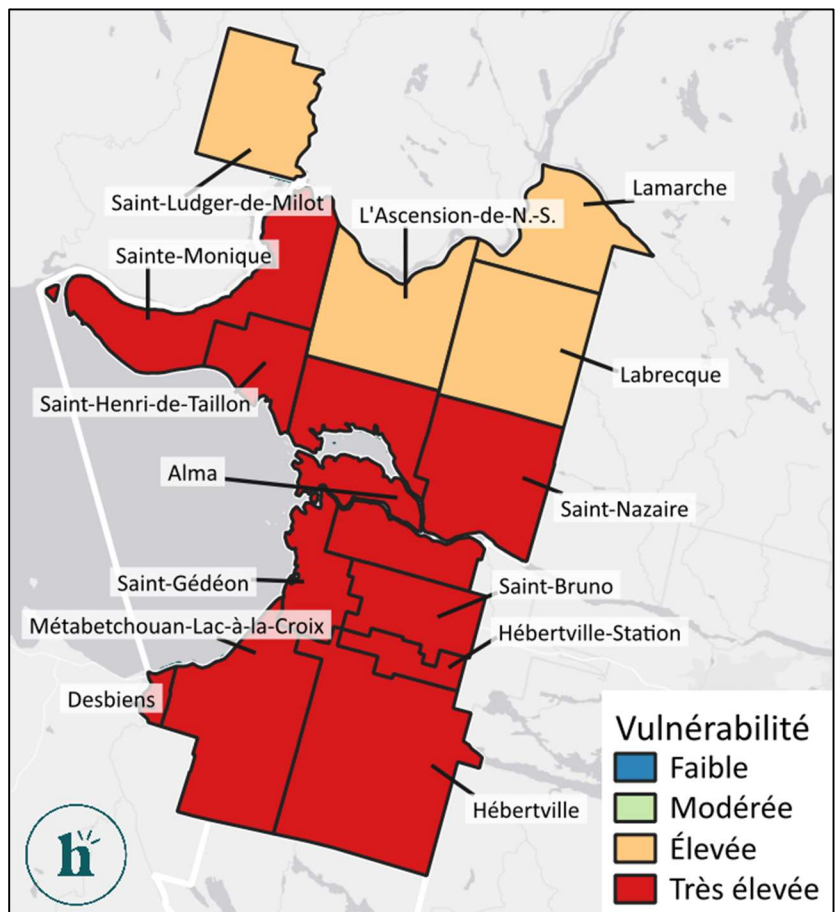
Quelles municipalités sont les plus vulnérables ?

L'ensemble de la MRC est entouré de secteurs avec un potentiel d'intensité et de propagation des feux considérable ou élevé et est donc exposé aux feux de forêt. Ce qui augmente la vulnérabilité d'une municipalité, c'est la présence d'infrastructures pouvant engendrer des conséquences importantes si elles sont atteintes par les feux (ex. terres agricoles, secteur industriel, station de pompage, etc).

Figure 41 : Vulnérabilité des municipalités aux feux de forêt

Comment s'adapter aux feux de forêt ?

Diverses mesures d'adaptation peuvent contribuer à atténuer le risque de feu de forêt, notamment la réduction des combustibles forestiers, la diversification végétale des forêts pour rendre la forêt la plus résiliente possible, la création de zones tampons et la mise en place d'une stratégie de prévention et de sensibilisation.



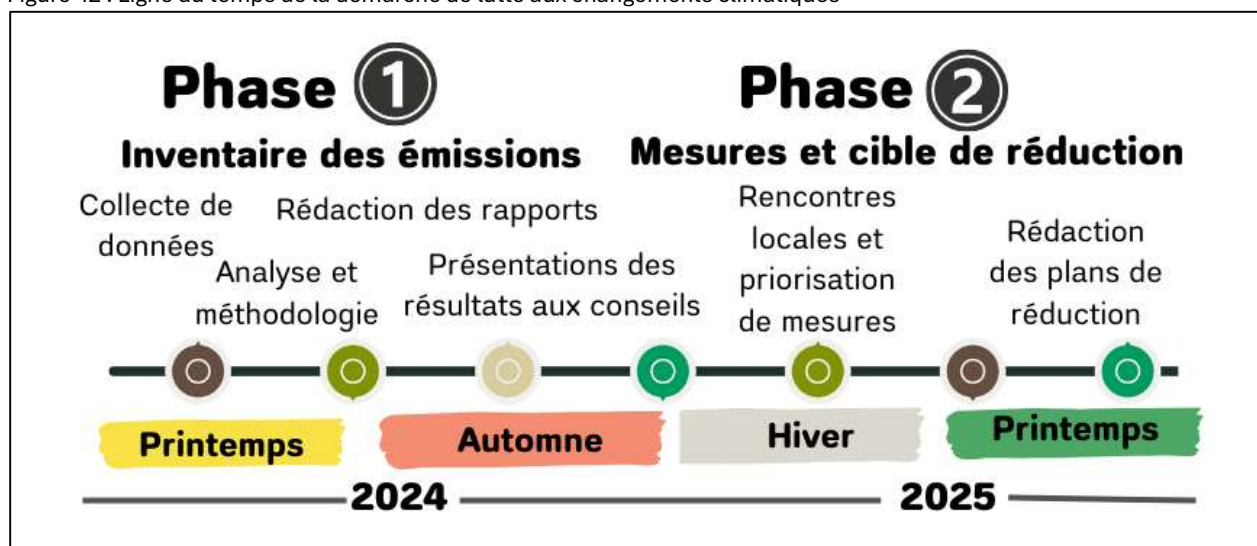
6. Démarche de lutte aux changements climatiques

6.1. Démarche avec les municipalités locales

De concert avec les 14 municipalités qui la composent, la MRC a produit une évaluation des quantités de GES émises sur son territoire pour l'année de référence 2021. Cette démarche s'est déroulée en deux temps, d'abord un portrait des émissions corporatives a été développé en collaboration avec les équipes municipales. Le portrait des émissions collectives a quant à lui été produit par un consultant à partir des données disponibles. À l'automne 2024, tous les conseils municipaux ainsi que le conseil de la MRC ont été rencontrés afin de leur présenter un rapport de quantification des émissions de GES et leur proposer des pistes de réduction des émissions corporatives. Pour la majorité des administrations municipales, il s'agissait d'un premier exercice permettant d'évaluer les émissions de GES associées à leurs activités.

Ces propositions ont par la suite été travaillées et adaptées en fonction des ambitions de chaque municipalité afin d'en venir à un plan de réduction 2025-2030 des émissions corporatives qui a par la suite été adopté par chaque conseil municipal ainsi que le conseil de MRC entre avril et juillet 2025. Les cibles de réduction des émissions collectives ont quant à elles été développées et discutées avec le conseil de la MRC à l'été 2025.

Figure 42 : Ligne du temps de la démarche de lutte aux changements climatiques



6.2. Mise en contexte des données d'inventaire

Les inventaires se veulent conforme à la norme ISO-14064-1:2018^x et la compilation des gaz à effet de serre a été réalisée selon les principes directeurs du *Greenhouse Gas Protocol GHG Corporate Accounting and Reporting Standard*^{xi}, établi par le *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)* et le *World Resources Institute (WRI)*. Réalisés sur cette base, les inventaires pourront être vérifiés en suivant la norme ISO 14064-3.

En plus de cette norme, les inventaires ont été réalisés conformément au *Guide méthodologique pour la réalisation d'un inventaire des émissions de GES d'un organisme municipal*^{xii}. Ce guide prescrit la structure de l'inventaire – l'inventaire corporatif et l'inventaire collectif et leurs secteurs respectifs – ainsi que le périmètre, en identifiant notamment les émissions directes ou indirectes associées aux différentes sources.

Lorsque certaines divergences apparaissent entre la *Norme* et le *Guide*, le principe de cohérence s'applique afin de permettre les comparaisons avec d'autres organismes municipaux.

Les rapports font l'inventaire des émissions de gaz à effet sur le territoire de la MRC entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2021. Les inventaires sont considérés comme les premiers réalisés pour ce périmètre et constituent donc l'année de référence. Cette période

de déclaration a été sélectionnée en raison du plus grand nombre de données disponibles à la fois pour l'inventaire corporatif et l'inventaire collectif. Au chapitre des impacts possibles des mesures sanitaires liées à la COVID-19 durant cette période, nous les avons jugés mineurs^{lxiii}.

Pour en savoir davantage sur le périmètre de déclaration, la méthodologie de quantification des GES ou les incertitudes liées aux données et aux facteurs d'émission de GES, il est possible de consulter les rapports de quantification produit pour chaque municipalité et pour la MRC.

Les données présentées dans le présent chapitre concernent les données territoriales à l'échelle de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

6.3. Les émissions de GES sur le territoire de la MRC en 2021

Pour l'année de référence 2021, sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est les activités municipales (inventaire corporatif) et celles s'étendant à l'ensemble de la communauté (inventaire collectif) ont émis 468 410⁴ tonnes équivalent CO₂, dont 7 808 t CO₂éq. attribuable aux émissions corporatives. Le rapport complet d'inventaire des GES incluant la méthodologie est disponible sur demande auprès de la MRC.

Tableau 65 : Émissions de GES sur le territoire de la MRC pour l'année de référence 2021 (t CO₂éq.)

ÉMISSIONS CORPORATIVES - activités municipales		7 808.0	ÉMISSIONS COLLECTIVES - activités de la communauté		460 602.0
Bâtiments et autres installations		1 249.5	Bâtiments dans la communauté		76 649.0
Consommation de mazout	124.1		Résidentiels	22 460.0	
Consommation de gaz naturel	997.8		Commerciaux et institutionnels	26 505.0	
Consommation de propane	22.7		Industriels, manufacturiers et construction	0.0	
Consommation d'électricité	70.8		Agriculture, foresterie et pêche	27 684.0	
Émissions fugitives (réfrigération, climatisation)	34.1				
Véhicules et équipements motorisés		4 376.4	Transport routier		366 835.0
Combustion fossile stationnaire (génératrice, etc.)	63.4		Utilisation promenade (citoyen)	116 116.5	
Combustion fossile mobile	4 299.7		Utilisation IPC (professionnel)	213 834.3	
Travaux publics, voiries, etc.	1 083.6		Utilisation hors réseau (VTT, motoneige)	36 884.2	
Déneigement	956.0				
Collectes des matières résiduelles	2 018.9		Matières résiduelles (enfouissement, etc.)		17 118.0
Service incendie	106.0				
Autres	135.2				
Émissions de la climatisation des véhicules	13.3				
Traitement des eaux usées		2 182.1			
Système municipal	1 374.1				
Fosses septiques	808.0				
ÉMISSIONS TOTALES SUR LE TERRITOIRE DE LA MUNICIPALITÉ EN 2021 468 410.0					

Au Tableau 65, les émissions sont détaillées par type de gaz à effet de serre. On constate que le *Transport routier* compte pour 78 % des émissions totales sur le territoire et, plus spécifiquement, que l'utilisation de moyens de transport dans le cadre du travail (*Utilisation IPC*) compte pour 46 %.

⁴ À noter qu'en 2021, les émissions des *Bâtiments industriels, manufacturiers, construction* ont été de 950 427 t CO₂éq.

Tableau 66 : Quantification des émissions totales de GES par type de gaz – Inventaire corporatif

Catégories d'émissions	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	Total des émissions (t CO ₂ éq.)	% des émissions totales (%)	Part (%)
Émissions directes	5 428 497.8	33 257.7	4 791.2	7 734.8	1.65%	99.1%
Bâtiments municipaux et autres installations	1 137 447.9	31.1	21.0	1 178.3	0.25%	15.1%
Combustion fossile stationnaire (chauffage, génératrice, machinerie)	1 137 447.9	31.1	21.0	1 144.4	0.24%	14.7%
Climatisation, réfrigération, suppression d'incendie - <u>émissions fugitives</u>	-	-	-	33.9	0.01%	0.4%
Véhicules et équipement motorisés	4 291 049.9	242.0	214.5	4 374.3	0.93%	56.0%
Combustion fossile stationnaire (génératrice, machinerie, torchère)	138 983.7	65.8	12.5	144.4	0.03%	1.8%
Combustion mobile (véhicules des services et travaux municipaux)	4 152 066.2	176.1	202.0	4 216.7	0.90%	54.0%
Climatisation des véhicules - <u>émissions fugitives</u>	-	-	-	13.3	0.00%	0.2%
Traitement des eaux usées	0.0	32 984.7	4 555.6	2 182.2	0.47%	27.9%
Traitement via le système municipal	0.0	660.9	4 555.6	1 374.1	0.29%	17.6%
Traitement via des fosses septiques	0.0	32 323.8	0.0	808.1	0.17%	10.3%
Émissions indirectes - consommation d'électricité	72 846.4	0.0	0.0	72.8		
Bâtiments municipaux et autres installations	70 961.5	0.0	0.0	71.0	0.02%	0.9%
Équipements motorisés - Pompes - traitement des eaux	1 884.9	0.0	0.0	1.9	0.00%	0.0%
Total des émissions de GES des activités corporatives	5 501 344.2	33 257.7	4 791.2	7 807.7	1.67%	100.0%

Tableau 67 : Quantification des émissions totales de GES par type de gaz – Inventaire collectif

Catégories d'émissions	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	Total des émissions (t CO ₂ éq.)	% des émissions totales(%)	Part (%)
Émissions des Bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux	74 677 000.0	5 360.0	6 161.1	76 649.0	16.36%	16.6%
Bâtiments résidentiels	21 530 000.0	3 920.0	2 791.9	22 460.0	4.79%	4.9%
Combustion fossile (chauffage, eau chaude, etc.)	20 647 000.0	3 920.0	2 791.9	21 577.0	4.61%	4.7%
Consommation d'électricité	883 000.0	0.0	0.0	883.0	0.19%	0.2%
Bâtiments institutionnels et commerciaux	26 326 000.0	400.0	563.8	26 505.0	5.66%	5.8%
Combustion fossile (chauffage, eau chaude, etc.)	26 047 000.0	400.0	563.8	26 226.0	5.60%	5.7%
Consommation d'électricité	279 000.0	0.0	0.0	279.0	0.06%	0.1%
Bâtiments agriculture, foresterie et pêche	26 821 000.0	1 040.0	2 805.4	27 684.0	5.91%	6.0%
Combustion fossile (chauffage, eau chaude, etc.)	26 763 000.0	1 040.0	2 805.4	27 626.0	5.90%	6.0%
Consommation d'électricité	58 000.0	0.0	0.0	58.0	0.01%	0.0%
Sous-total - Émissions de combustion fossile	73 457 000.0	5 360.0	6 161.1	75 429.0		
Sous-total - Émissions issues de la consommation d'électricité	1 220 000.0	0.0	0.0	1 220.0		
Émissions du Transport routier	364 174 948.7	15 445.6	7 630.3	366 834.9	78.31%	79.6%
Utilisation de promenade	115 839 399.9	5 560.1	463.3	116 116.5	24.79%	25.2%
Automobiles et camions légers	113 889 037.7	5 466.3	457.4	114 162.0	24.37%	24.8%
Motocyclettes et cyclomoteurs	1 950 362.2	93.8	5.9	1 954.5	0.42%	0.4%
Utilisation institutionnelle, professionnelle et commerciale (IPC)	211 529 060.2	8 114.6	7 055.3	213 834.4	45.65%	46.4%
Automobiles et camions légers	8 268 380.2	394.3	58.2	8 295.5	1.77%	1.8%
Motocyclettes et cyclomoteurs	33 006.1	1.6	0.1	33.1	0.01%	0.0%
Camions lourds, autobus et véhicules outils	203 227 673.9	7 718.7	6 997.0	205 505.8	43.87%	44.6%
Utilisation hors réseau	36 806 488.6	1 770.9	111.7	36 884.0	7.87%	8.0%
Véhicules hors route (VTT, motoneiges et autres)	36 806 488.6	1 770.9	111.7	36 884.0	7.87%	8.0%
Émissions de la gestion des matières résiduelles de la collectivité	-	678 355.8	534.0	17 118.0	3.65%	3.7%
Émissions des matières résiduelles	-	678 355.8	534.0	17 118.0		
Total des émissions collectives de GES	438 851 948.7	699 161.4	14 325.4	460 601.9	98.33%	100.0%
Total des émissions GES de la municipalité (corporatives et collectives)	444 353 292.9	732 419.2	19 116.5	468 409.6		

Au Tableau 68, les émissions sont distribuées par municipalité. Ville d'Alma compte pour plus de la moitié de la population de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. En plus d'être un lieu de convergence pour l'utilisation de services publics (Collège, Hôpital, etc.), 1 114 des 1 614 commerces que compte la MRC sont situés à Alma. Il va de soi que la composition du tissu économique d'une municipalité influencera les émissions de GES sur son territoire. Dans certaines municipalités (par exemples, Saint-Ludger-de-Milot ou Saint-Bruno) d'importantes entreprises œuvrent en foresterie, en construction ou en transport de marchandises. Ce qui a un impact significatif sur les émissions attribuables au *Transport routier* et conséquemment sur la variable GES/hab. Pour mieux cerner les données locales des émissions de GES, vous pouvez vous référer aux rapports des inventaires de chacune des municipalités, disponibles sur demande auprès des municipalités.

Tableau 68 : Distribution des émissions de GES par municipalité

MRC de Lac-Saint-Jean-Est			Inventaire corporatif			Inventaire collectif			Total des émissions		
Municipalité	Population 2021	Part de la MRC	GES	GES/hab.	Part de la MRC	GES	GES/hab.	Part de la MRC	GES	GES/hab.	Part de la MRC
	(Nbr)	(%)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(%)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(%)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(%)
Desbiens	1 000	1.9%	230.7	0.23	3.0%	5 239.0	5.2	1.1%	5 469.7	5.5	1.2%
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	4 139	7.9%	613.3	0.15	7.9%	36 055.6	8.7	7.8%	36 668.8	8.9	7.8%
Hébertville	2 509	4.8%	450.2	0.18	5.8%	28 058.3	11.2	6.1%	28 508.5	11.4	6.1%
Hébertville-Station	1 233	2.3%	163.8	0.13	2.1%	9 268.5	7.5	2.0%	9 432.3	7.6	2.0%
Saint-Bruno	2 913	5.5%	503.9	0.17	6.5%	41 503.8	14.2	9.0%	42 007.6	14.4	9.0%
Saint-Gédéon	2 188	4.2%	332.1	0.15	4.3%	19 654.6	9.0	4.3%	19 986.7	9.1	4.3%
Alma	30 444	57.8%	4 198.2	0.14	53.8%	218 873.1	7.2	47.5%	223 071.3	7.3	47.6%
Saint-Nazaire	2 046	3.9%	242.7	0.12	3.1%	22 037.6	10.8	4.8%	22 280.3	10.9	4.8%
Labrecque	1 330	2.5%	185.9	0.14	2.4%	11 421.0	8.6	2.5%	11 606.9	8.7	2.5%
Lamarche	475	0.9%	95.3	0.20	1.2%	5 099.2	10.7	1.1%	5 194.5	10.9	1.1%
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	2 093	4.0%	296.7	0.14	3.8%	15 718.2	7.5	3.4%	16 014.9	7.7	3.4%
Saint-Henri-de-Taillon	805	1.5%	129.9	0.16	1.7%	6 218.0	7.7	1.3%	6 348.0	7.9	1.4%
Sainte-Monique	862	1.6%	129.0	0.15	1.7%	9 478.2	11.0	2.1%	9 607.3	11.1	2.1%
Saint-Ludger-de-Milot	640	1.2%	93.4	0.15	1.2%	16 003.8	25.0	3.5%	16 097.2	25.2	3.4%
MRC Bureau administratif	-	-	142.6	-	-	15 973.0	-	-	16 115.6	-	-
MRC de Lac-Saint-Jean-Est	52 677	100%	7 808	0.1	100%	460 602	8.7	100%	468 410	8.9	100%

6.4. Résultats détaillés de l'inventaire corporatif

La Figure 43 représente la répartition des émissions corporatives par secteur alors que le Tableau 69 présente les émissions corporatives distribuées par municipalité. La variable GES par habitant (*GES/hab.*) permet de voir au-delà du poids démographique les émissions attribuables aux bâtiments et aux opérations des municipalités.

Figure 43 : Répartition des émissions corporatives par source

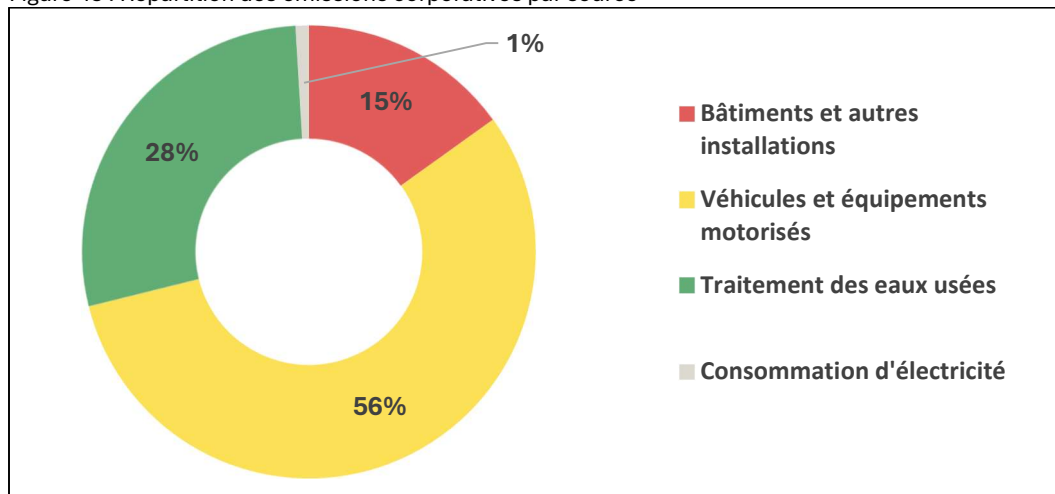



Tableau 69 : Distribution par municipalité des émissions corporatives

 Inventaire corporatif	Émissions directes			Émissions indirectes	Total des émissions Inventaire corporatif	GES/hab.
	Bâtiments et autres installations	Véhicules et équipements motorisés	Traitement des eaux usées	Consommation d'électricité		
	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)
Desbiens	124.0	64.6	40.2	1.9	230.7	0.231
Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	105.9	294.2	207.8	5.4	613.3	0.148
Hébertville	33.8	286.8	125.4	4.2	450.2	0.179
Hébertville-Station	18.3	93.7	50.7	1.0	163.8	0.133
Saint-Bruno	175.3	218.3	105.4	4.8	503.9	0.173
Saint-Gédéon	47.6	153.6	128.4	2.6	332.1	0.152
Alma	595.4	2 465.9	1 095.0	42.0	4 198.2	0.138
Saint-Nazaire	9.0	136.2	95.2	2.3	242.7	0.119
Labrecque	12.4	107.6	64.6	1.2	185.9	0.140
Lamarche	0.9	53.5	40.1	0.7	95.3	0.201
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	11.8	176.1	105.9	2.9	296.7	0.142
Saint-Henri-de-Taillon	5.9	67.1	56.3	0.7	129.9	0.161
Sainte-Monique	28.7	65.8	33.9	0.6	129.0	0.150
Saint-Ludger-de-Milot	1.8	57.6	33.2	0.8	93.4	0.146
MRC Bureau administratif	7.6	133.4	0.0	1.6	142.6	-
MRC de Lac-Saint-Jean-Est	1 178.3	4 374.3	2 182.2	72.8	7 807.7	0.148

6.3.1. Secteur véhicules et équipements motorisés

Avec 4 374 t CO₂éq., la principale source d'émission est la combustion des véhicules municipaux, qui comprend notamment les services de déneigement, des travaux publics et d'incendie. À noter que les collectes de déchets, de matières recyclables et de matières organiques occupent une part importante (45 %) des émissions du secteur. Les autres émissions proviennent des équipements fixes (outillage, génératrices), des émissions fugitives (climatisation des véhicules) et de la consommation d'électricité de pompes.

Par ailleurs, certains travaux de réfection des canalisations ou d'asphaltage réalisés en sous-traitance n'ont pas été considérés pour cet inventaire en raison de l'absence de données et de références pouvant permettre d'estimer les émissions.

Collecte et traitement (machinerie) des matières résiduelles

Les trois MRC et la communauté de Mashteuiatsh confient à la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR) la responsabilité de la collecte et du traitement des matières résiduelles. En 2021, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est représentait 48,8 % de la population au Lac-Saint-Jean. La logistique du transport des matières représente un enjeu économique et environnemental, tout comme leur traitement, notamment l'enfouissement des déchets ultimes. À l'échelle du territoire de la MRC, les émissions attribuables à la collecte (compost, matières recyclables, déchets, boues de fosses septiques) et au traitement (machinerie LET, écocentres, centre de tri, centres de transfert, plateformes de compostage) des matières résiduelles représentent environ 47% - près de 2 000 t CO₂éq. – des émissions du secteur *Véhicules et équipements motorisés*. À noter que les émissions d'enfouissement sont comptabilisées dans le volet collectif, secteur *Matières résiduelles*.

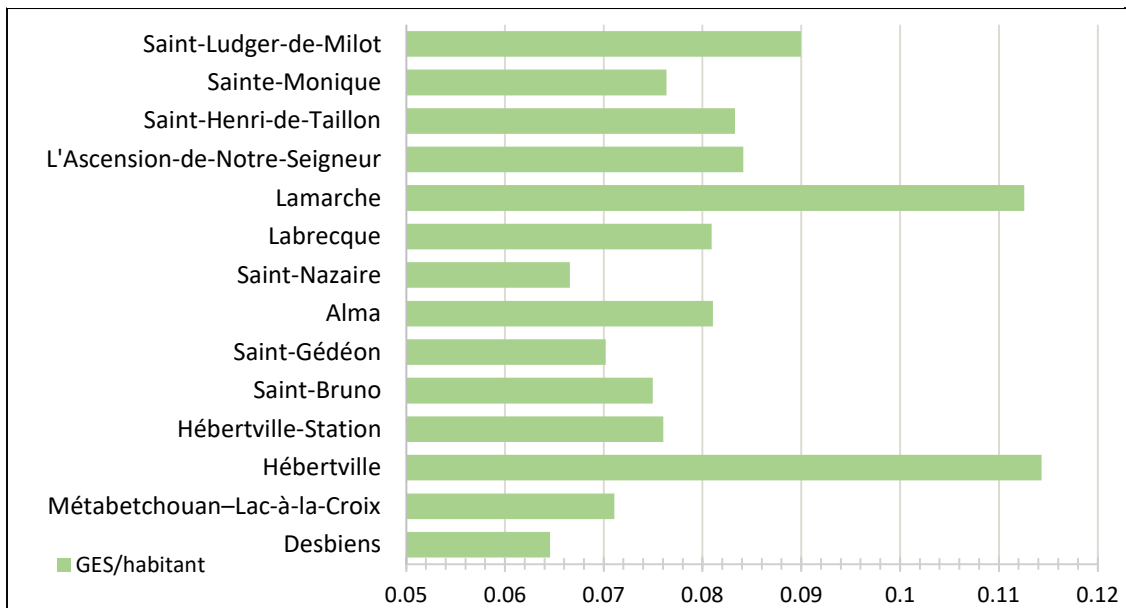


L'illustration des émissions de GES par habitant (Figure 44) met en évidence les municipalités de Saint-Ludger-de-Milot, de Lamarche et d'Hébertville. Le nombre de kilomètres des rues et des routes de responsabilité municipale pour le déneigement a un impact direct sur ce résultat.

En 2021, Lamarche était l'une des deux municipalités comptant le moins d'habitants (475 habitants ; (ISQ 2024)), mais elle avait la responsabilité d'entretenir plus de 200 kilomètres de rues et de routes. Quant à Hébertville, plus de 400 kilomètres de rues et de routes sont sous responsabilité municipale. De plus, à Hébertville en 2021, les équipements utilisés pour l'entretien des pentes du Mont Lac-Vert étaient toujours dans le périmètre comptable de la municipalité.



Figure 44 : Émissions de GES par habitant, Véhicules et équipements motorisés



6.3.2. Secteur bâtiments municipaux et installations

Avec 1 178 t CO₂éq., les émissions de ce secteur proviennent essentiellement de l'utilisation de combustibles fossiles pour le chauffage de certains bâtiments municipaux (gaz naturel, mazout).

Les autres émissions proviennent d'équipements de climatisation ou de réfrigération (émissions fugitives). Même si l'hydroélectricité – une énergie renouvelable qui confère un avantage au Québec en matière de lutte contre les changements climatiques – émet peu de GES, nous avons colligé les données de la consommation d'électricité (72,8 t CO₂éq. ; référence Tableau 69) des bâtiments ainsi que pour l'éclairage des rues.

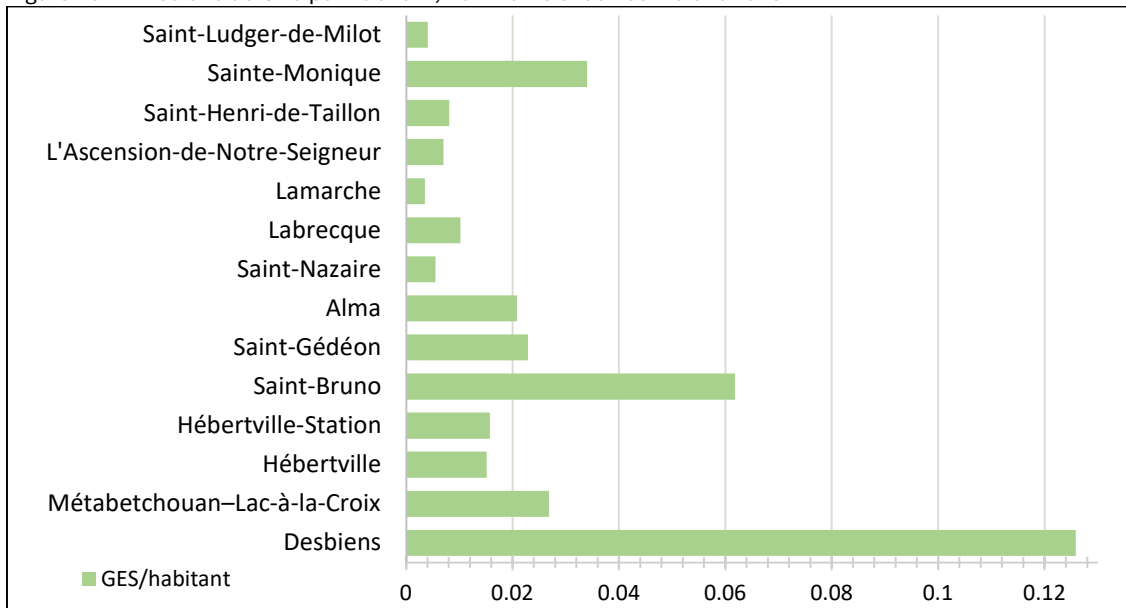
13 t CO₂éq.
Il s'agit des émissions attribuables à l'éclairage des rues pour les 14 municipalités du territoire.



À noter qu'une part proportionnelle à la population a été attribuée aux municipalités du territoire Lac-Saint-Jean-Est concernant la consommation de gaz naturel du Centre de tri (43 t CO₂éq.) ainsi que de la consommation d'électricité des autres installations de la RMR (5 t CO₂éq.).

À la Figure 45 (ci-dessous), nous avons illustré les émissions de GES par habitant pour le secteur *Bâtiments et autres installations*. Les municipalités qui utilisent des quantités relativement importantes de gaz naturel (Desbiens, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Bruno et Alma) ou de mazout (Hébertville-Station, Saint-Gédéon, Sainte-Monique et Labrecque) se démarquent.

Figure 45 : Émissions de GES par habitant, Bâtiments et autres installations



6.3.3. Secteur traitement des eaux usées

Les émissions du traitement des eaux usées sont causées par la transformation des matières organiques et des éléments nutritifs. Les émissions de CO₂ sont considérées comme étant biogéniques et calculées séparément. Sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, environ 75 % des résidents sont desservis par les services municipaux. Pour les résidents qui ont des fosses septiques, c'est la RMR qui a la responsabilité de la vidange et du traitement des fosses septiques au Lac-Saint-Jean (permanentes et saisonnières). À noter que les émissions pour la collecte des boues de fosses septiques ont été comptabilisées dans le secteur *Véhicules et équipements motorisés*.

Tableau 70 : Distribution par municipalité des émissions, Traitement des eaux usées

Municipalité	Population 2021 (Nbr)	Part de la MRC (%)	Traitement des eaux usées	
			GES (t CO ₂ éq.)	GES/hab. (t CO ₂ éq.)
Desbiens	1 000	1,9%	40,2	0,040
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	4 139	7,9%	207,8	0,050
Hébertville	2 509	4,8%	125,4	0,050
Hébertville-Station	1 233	2,3%	50,7	0,041
Saint-Bruno	2 913	5,5%	105,4	0,036
Saint-Gédéon	2 188	4,2%	128,4	0,059
Alma	30 444	57,8%	1 095,0	0,036
Saint-Nazaire	2 046	3,9%	95,2	0,047
Labrecque	1 330	2,5%	64,6	0,049
Lamarche	475	0,9%	40,1	0,084
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	2 093	4,0%	105,9	0,051
Saint-Henri-de-Taillon	805	1,5%	56,3	0,070
Sainte-Monique	862	1,6%	33,9	0,039
Saint-Ludger-de-Milot	640	1,2%	33,2	0,052
MRC (Bureau administratif)				
Total territoire de MRC	52 677	100%	2 182	0,041



**Eaux usées
municipales**



Fosse septique

6.5. Résultats détaillés de l'inventaire collectif

L'inventaire collectif – à l'échelle de la communauté – englobe les émissions produites par des activités s'étendant à l'ensemble du territoire. Sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, en 2021, **les activités de la collectivité ont émis 460 602 t CO₂éq.** Au Tableau 71, la répartition par principales sources et au Tableau 72 les résultats distribués par municipalité.

Tableau 71 : Répartition des émissions collectives par source

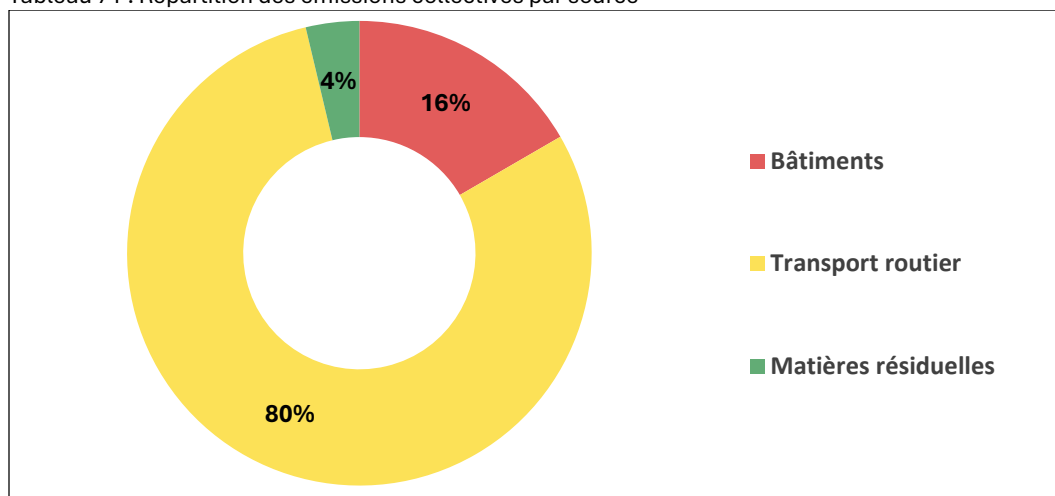



Tableau 72 : Distribution par municipalité des émissions collectives

	Bâtiments				Transport routier				Matières résiduelles	Total des émissions inventaire collectif
	Résidentiels	Institutionnels et commerciaux	Agriculture, foresterie, pêche	Sous-total	Utilisation promenade	Utilisation IPC*	Utilisation hors réseau	Sous-total	Sous-total	
	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	
Desbiens	485.0	68.0	0.0	553.0	2 361.5	1 465.8	837.0	4 664.3	21.8	5 239.0
Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	1 758.0	933.0	3 285.0	5 976.0	8 884.4	17 844.0	3 261.0	29 989.4	90.1	36 055.6
Hébertville	1 123.0	517.0	5 387.0	7 027.0	5 994.3	12 530.9	2 451.5	20 976.7	54.6	28 058.3
Hébertville-Station	545.0	72.0	372.0	989.0	2 922.1	4 408.9	921.6	8 252.6	26.9	9 268.5
Saint-Bruno	1 128.0	879.0	5 821.0	7 828.0	6 504.6	24 980.9	2 129.0	33 614.5	61.2	41 503.8
Saint-Gédéon	993.0	235.0	2 724.0	3 952.0	5 208.9	8 648.6	1 797.4	15 654.9	47.7	19 654.6
Alma	12 747.0	23 086.0	4 768.0	40 601.0	64 198.0	97 140.3	16 270.7	177 609.0	663.0	218 873.1
Saint-Nazaire	857.0	192.0	2 787.0	3 836.0	4 686.8	11 485.3	1 985.0	18 157.1	44.6	22 037.6
Labrecque	592.0	98.0	0.0	690.0	3 176.0	6 199.7	1 326.4	10 702.0	29.0	11 421.0
Lamarche	278.0	58.0	1 363.0	1 699.0	1 271.0	1 421.4	697.5	3 389.9	10.3	5 099.2
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	880.0	142.0	867.0	1 889.0	5 073.2	6 576.8	2 133.6	13 783.6	45.6	15 718.2
Saint-Henri-de-Taillon	347.0	60.0	310.0	717.0	1 849.0	2 813.5	821.0	5 483.5	17.5	6 218.0
Sainte-Monique	409.0	120.0	0.0	529.0	2 182.5	5 602.3	1 145.7	8 930.5	18.8	9 478.2
Saint-Ludger-de-Milot	318.0	45.0	0.0	363.0	1 804.2	12 715.9	1 106.8	15 626.9	13.9	16 003.8
MRC Bureau administratif (LES)	-	-	-	-	-	-	-	-	15 973.0	15 973.0
MRC de Lac-Saint-Jean-Est	22 460.0	26 505.0	27 684.0	76 649.0	116 116.5	213 834.4	36 884.0	366 834.9	17 118.0	460 601.9

6.4.1. Secteur Bâtiments

Les émissions GES de ce secteur (76 649 t CO₂éq.) sont causées principalement par la consommation d'énergie qui provient directement de la combustion stationnaire de combustibles (mazout, gaz naturel) ou indirectement de la consommation d'électricité du réseau. À noter que la source Bâtiments industriels, manufacturiers et construction a été exclue de ce rapport conformément aux recommandations du guide du programme ATCL.

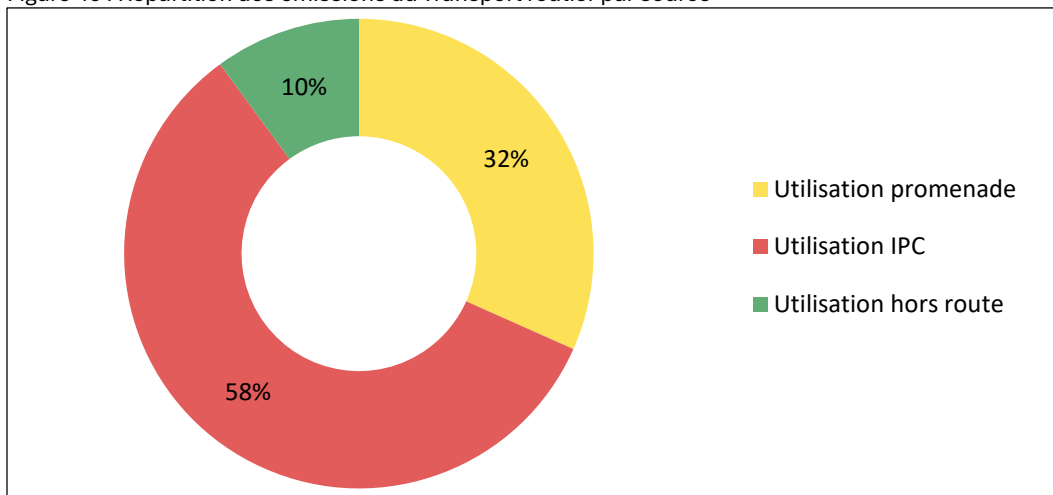
Les émissions de GES du sous-secteur *Agriculture, foresterie et pêche* sont notamment concentrées dans les municipalités d'Hébertville, de Saint-Bruno et d'Alma. Avec plus de 85% des émissions du sous-secteur *Institutionnels et commerciaux*, cette donnée confirme que c'est à Alma que sont situés la plupart des institutions et des commerces sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Ce qui confirme sa vocation de pôle principal d'équipements et de services dans la MRC.

Tel que mentionné dans la section *Méthodologie* du *Rapport territorial des inventaires* disponible sur demande auprès de la MRC, les émissions des bâtiments dans le périmètre comptable des municipalités et de la MRC ont été inventoriées dans le volet corporatif. Il est donc envisageable qu'une partie de ces émissions soient aussi incluses dans celles du sous-secteur *Institutionnels et commerciaux* de l'inventaire collectif.

6.4.2. Secteur transport routier et hors route

Le transport routier comprend les automobiles, les camions légers, les motocyclettes, les camions lourds et les autobus qui circulent sur les routes, y compris les véhicules servant au transport en commun. À ces moyens de transport s'ajoute le transport hors route qui rassemble différents véhicules, tels que les VTT et les motoneiges, sans prise de considération relative au transport aérien, ferroviaire et maritime. Le secteur est divisé en trois sous-secteurs en fonction de l'utilisation : *Promenade* – qui réfère aux véhicules des citoyens – *Institutionnelle, professionnelle et commerciale (IPC)* – qui réfère au transport dans le cadre du travail – et *Hors route*.

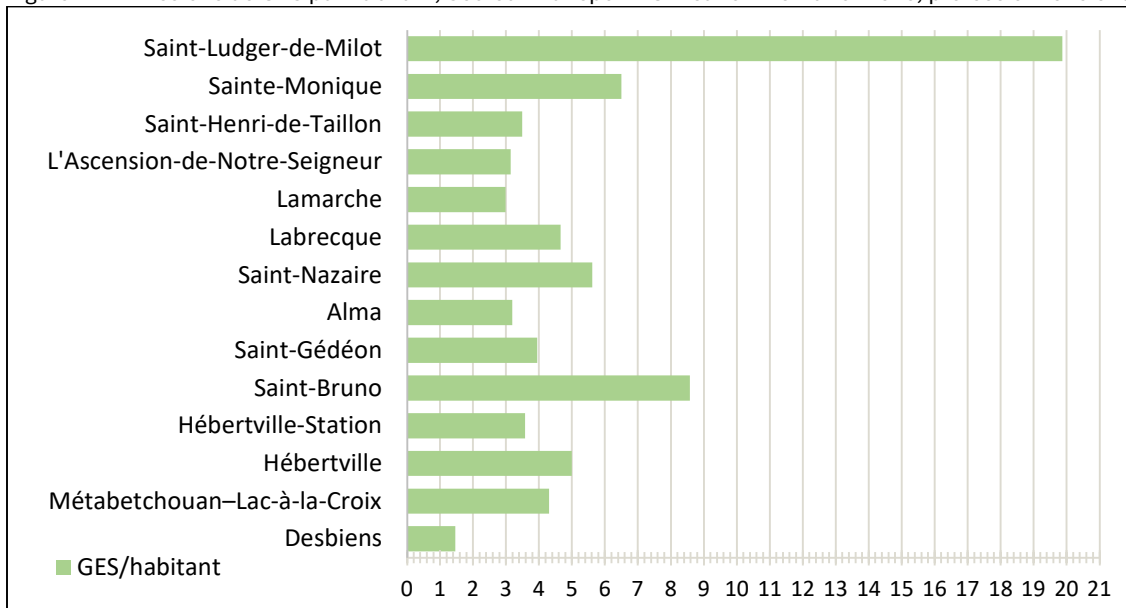
Figure 46 : Répartition des émissions du Transport routier par source



À l'échelle du territoire de la MRC, au chapitre du *Transport routier*, c'est donc l'*Utilisation IPC* (58%) qui émettait davantage de GES en 2021 (voir Tableau 72). Le transport lourd, notamment des produits du bois et de l'aluminium, a possiblement un impact significatif dans ce résultat.

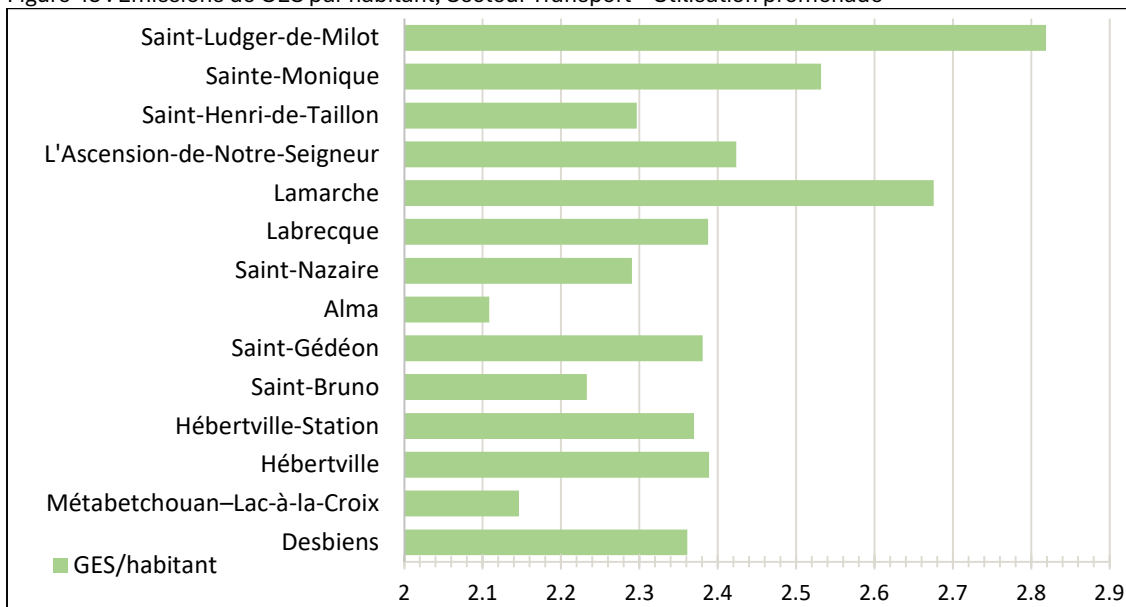
En présentant les émissions à l'échelle « GES/habitant », certaines hypothèses peuvent être émises concernant l'impact de la présence dans une petite communauté d'une entreprise qui possède une flotte de camions lourds (*Utilisation IPC*). Par exemple, en 2021 à Saint-Ludger-de-Milot, on retrouve une usine de sciage, une coopérative forestière, des transporteurs forestiers et un entrepreneur spécialisé en excavation. D'ailleurs, en 2021, 110 camions lourds et 148 véhicules-outils (machinerie) étaient immatriculés à Saint-Ludger-de-Milot. Ce qui a un impact potentiellement significatif sur les émissions globales de la communauté d'à peine 600 habitants.

Figure 47 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport - Utilisation institutionnelle, professionnelle et commerciale



Sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est l'offre en matière de transport en commun est limitée. Tout comme, pour certaines communautés, l'accès aux services de proximité (épicerie, pharmacie, santé, éducation post-secondaire, etc.). Cette réalité impacte sur les émissions spécifiques pour l'*Utilisation promenade*, tel l'illustré à la Figure 48.

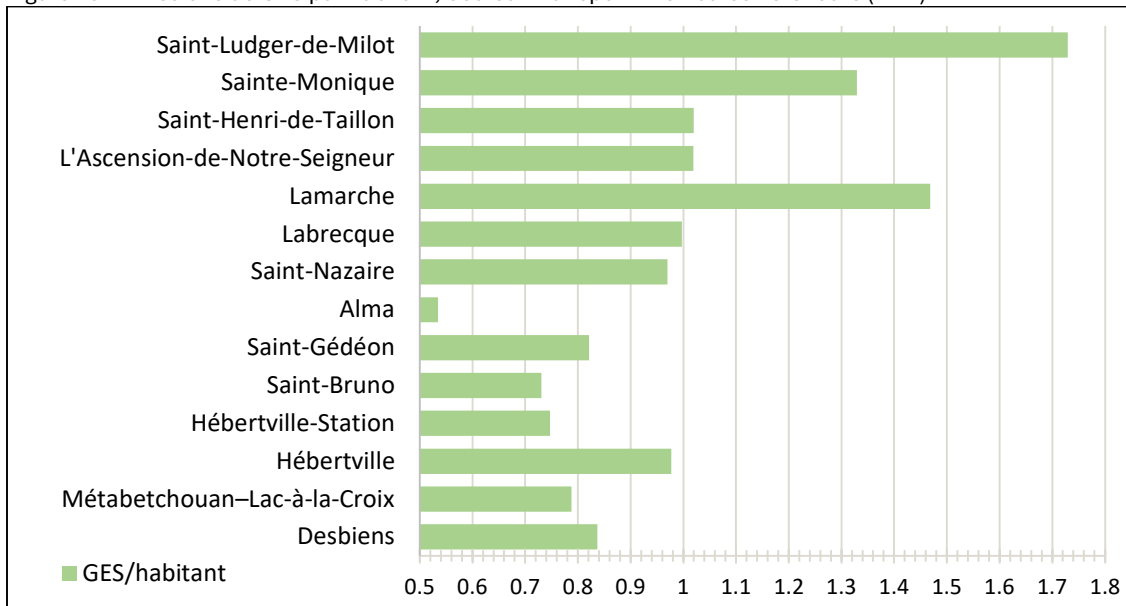
Figure 48 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport – Utilisation promenade



L'utilisation de véhicules hors route (VTT, motoneige) est relativement présente sur le territoire, reconnu notamment pour ses potentiels de chasse et de pêche. Les émissions du sous-secteur *Utilisation Véhicules hors route* sont de plus d'une tonne équivalent CO₂ par habitant dans les municipalités de Labrecque, Lamarche, l'Ascension-de-Notre-Seigneur, Saint-Henri-de-Taillon, Sainte-Monique et Saint-Ludger-de-Milot (voir Figure 49)

Tel que mentionné dans la section *Méthodologie du Rapport territorial des inventaires*, les émissions des *Véhicules et des équipements motorisés* qui sont dans le périmètre comptable des municipalités ont été inventoriées dans le volet corporatif. Il est donc envisageable que ces émissions soient en partie incluses dans celles du sous-secteur *Utilisation IPC*.

Figure 49 : Émissions de GES par habitant, Secteur Transport - Véhicules hors route (VHR)



6.4.3. Secteur matières résiduelles


Tel d'indiqué précédemment, au Lac-Saint-Jean, les trois MRC et la communauté de Mashteuiatsh confient à la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR) la responsabilité de la gestion des matières résiduelles. La RMR est responsable de la collecte ainsi que des opérations des sites où sont acheminées les matières (traitement).

Pour le site d'enfouissement des matières résiduelles à Hébertville-Station où sont traités les résidus ultimes de toute la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, nous avons pris comme référence le *Rapport de déclaration obligatoire de l'année 2021*^{lxiv}. De plus, nous avons considéré les émissions non biogéniques des matières compostables et des boues de fosses septiques. Nous avons attribué au prorata de la population des municipalités les émissions des matières résiduelles. En 2021, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est représentait 48,8 % de la population au Lac-Saint-Jean et 19% de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Il est important de prendre en considération que les émissions d'enfouissement des déchets éliminés au cours d'une année donnée se décomposent sur plusieurs décennies à un taux initial élevé, qui diminue au fil du temps^{lxv}. Même si la majorité des GES est émise durant les 20 années suivant l'enfouissement, les émissions peuvent se poursuivre pendant un siècle ou plus^{lxvi}.

Nous nous sommes référés au *Registre des émissions de GES 2021*^{lxvii} pour l'ancien LES situé à l'Ascension. Ce LES ne reçoit plus de matières résiduelles depuis 2014, mais émettait encore 15 973 t CO₂éq. en 2021. Nous avons attribué les émissions de l'ancien LES à l'inventaire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est de sorte qu'elles n'ont pas d'incidence sur les inventaires municipaux, mais seulement sur l'inventaire territorial. Cependant, au Tableau 73 ci-bas, nous avons fait l'exercice de distribuer aux municipalités (colonne de droite) les émissions du LES.

Tableau 73 : Distribution par municipalité des émissions des matières résiduelles

 Inventaire collectif	Matières résiduelles	
	Sous-total	Avec répartition du LES
Municipalités	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)
Desbiens	21.8	325.0
Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	90.1	1 345.2
Hébertville	54.6	815.4
Hébertville-Station	26.9	400.7
Saint-Bruno	61.2	944.5
Saint-Gédéon	47.7	711.1
Alma	663.0	9 894.4
Saint-Nazaire	44.6	665.0
Labrecque	29.0	432.3
Lamarche	10.3	154.4
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	45.6	680.2
Saint-Henri-de-Taillon	17.5	261.6
Sainte-Monique	18.8	280.2
Saint-Ludger-de-Milot	13.9	208.0
MRC Bureau administratif (LES)	15 973.0	
MRC de Lac-Saint-Jean-Est	17 118.0	17 118.0

6.6. Cible de réduction des émissions de GES corporatives

L'objectif principal d'une démarche de quantification des émissions de GES est de permettre d'identifier des leviers visant à réduire ses émissions de GES et à gérer dynamiquement sa performance climat. Il s'agit donc d'un moyen concret pour se mettre en action dans la lutte contre les changements climatiques.

Ainsi, à l'automne 2024, des présentations des inventaires ont été réalisées auprès des conseils municipaux et du conseil de la MRC. Ces présentations se terminaient par la proposition d'une phase 2 visant l'adoption de cibles et de plans de réduction des émissions de GES au printemps 2025. Avec la collaboration des directions des municipalités, il a été convenu de prioriser l'identification de mesures de réduction liées aux émissions que les municipalités contrôlent. Ces mesures, concernant le volet corporatif des inventaires, seraient chiffrées et mesurables dans le temps. Permettant ainsi d'identifier une cible de réduction.


Au moment de rédiger ce rapport, les 14 municipalités ont un plan de réductions des émissions de GES 2025-2030 et une cible permettant d'envisager une réduction de leurs émissions corporatives sous le niveau de 2021.

Pour les émissions corporatives, cinq familles d'actions ont été proposées aux municipalités :

- Conversion des systèmes de chauffage au mazout vers l'hydroélectricité;
- Réduire de 25 % la consommation de gaz naturel;
- Réduire de 20 % la consommation de propane;
- Réduire de 40 % la consommation de carburant des véhicules légers et camionnettes (à l'exclusion des véhicules du service incendie et du déneigement);
- Tout autre projet de réduction développé à l'initiative de la municipalité.

Au total, ce sont 100 initiatives réparties dans les différentes municipalités qui ont été retenues par les conseils municipaux de la MRC afin de réduire de 9 % les émissions de GES corporatives par rapport au niveau de référence de 2021 et ce, d'ici 2030. Chaque municipalité s'est dotée d'une cible et d'un plan d'action basé sur l'exercice de quantification afin d'atteindre cet objectif.

Tableau 74 : Réductions de GES anticipées des principales mesures proposées pour les émissions corporatives municipales

 Inventaire corporatif	Émissions GES en 2021		Nombre d'actions ciblées	Sources d'émissions ciblées					Cible et quantification des réductions		
	Total des émissions corporatives	% des émissions de la MRC		Chauffage au mazout	Gaz naturel	Propane	Véhicules municipaux	Autres sources	Potentiel de réduction sous le niveau 2021	Réductions cumulées 2022-2033	Cible 2030 sous le niveau 2021
									(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)	(t CO ₂ éq.)
Desbiens	230.7	3.0%	7	0.0	-12.7	-0.2	-7.3	0.0	-20	-64	-9%
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	613.3	7.9%	9	0.0	-13.6	0.0	-34.3	0.0	-48	-167	-8%
Hébertville	450.2	5.8%	7	-17.9	-3.0	0.0	-27.1	0.0	-48	-195	-11%
Hébertville-Station	163.8	2.1%	5	-13.8	-1.4	-3.5	-6.7	0.0	-25	-111	-16%
Saint-Bruno	503.9	6.5%	8	0.0	-19.6	-0.1	-24.5	-0.5	-45	-152	-9%
Saint-Gédéon	332.5	4.3%	7	-37.0	-1.8	0.0	-14.0	0.0	-53	-234	-16%
Alma	4 198.2	53.8%	22	0.0	-104.6	-1.4	-214.5	-3.0	-324	-1067	-8%
Saint-Nazaire	242.7	3.1%	5	0.0	-1.7	-5.0	-14.8	0.0	-21	-77	-9%
Labrecque	185.9	2.4%	6	-10.3	-1.1	0.0	-15.3	0.0	-27	-116	-14%
Lamarche	95.3	1.2%	4	0.0	-0.4	0.0	-4.0	0.0	-4	-16	-5%
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	296.7	3.8%	7	-2.2	-1.7	0.0	-18.3	0.0	-22	-77	-7%
Saint-Henri-de-Taillon	129.9	1.7%	4	0.0	-0.7	-0.9	-9.6	0.0	-11	-39	-9%
Sainte-Monique	129.0	1.7%	4	-25.9	-0.7	0.0	-7.2	0.0	-34	-158	-26%
Saint-Ludger-de-Milot	93.4	1.2%	4	0.0	-0.5	0.0	-7.4	0.0	-8	-28	-8%
MRC Bureau administratif	142.6	1.8%	1	0.0	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2	-6	-1%
MRC de Lac-Saint-Jean-Est	7 808	100%	100	-107	-165	-11	-405	-3	-692	-2 507	-9%

6.7. Cible de réduction des émissions collectives

Pour les émissions collectives, trois familles d'actions ont été retenues. L'ambition des réductions anticipées a été établie principalement en fonction du pouvoir d'influence du milieu municipal sur chaque secteur d'émissions mais aussi sur la rapidité des changements possibles dans ces mêmes secteurs.

- Appuyer les citoyens et organisations dans l'application de mesures d'efficacité énergétique et de décarbonation du chauffage des bâtiments ;
- Appuyer l'électrification et l'accroissement de l'efficacité des transports sur le territoire par l'accroissement de la disponibilité de bornes de recharge publiques, de stationnements de covoiturages et la mise en place d'un transport collectif sur le territoire ;
- Appuyer la Régie des matières résiduelles dans les initiatives de réduction des émissions de GES par la réduction de l'enfouissement de matière organique et la gestion des émissions de méthane des différents sites d'enfouissement situés sur le territoire de la MRC.

Tableau 75 : Cibles de réduction d'émissions de GES collectives pour l'ensemble du territoire de la MRC

Secteur d'émissions	Total des émissions GES (t CO ₂ éq.) en 2021	% des émissions	Scénario de référence (t CO ₂ éq.) en 2035	% des émissions	Cible de réduction (t CO ₂ éq.)	% de réduction
Bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux	76 649	17%	75 561	17%	7 556	10%
<i>Bâtiments résidentiels</i>	22 460	5%	22 141	5%	2 214	10%
<i>Bâtiments institutionnels et commerciaux</i>	26 505	6%	26 129	6%	2 613	10%
<i>Bâtiments agriculture, foresterie et pêche</i>	27 684	6%	27 291	6%	2 729	10%
Transport routier	366 835	80%	346 890	79%	25 442	7%
<i>Utilisation de promenade</i>	116 117	25%	99 657	23%	13 237	13%
<i>Utilisation institutionnelle, professionnelle et commerciale (IPC)</i>	213 834	46%	210 870	48%	10 393	5%
<i>Utilisation hors réseau</i>	36 884	8%	36 362	8%	1 812	5%
Émissions de la gestion des matières résiduelles de la collectivité	17 118	4%	16 875	4%	15 157	90%
Somme	460 602	100%	439 326	100%	48 155	11%

Chaque cible de réduction est établie en déterminant un scénario de référence et un scénario de projet. Le scénario de référence représente l'état que devrait avoir un secteur d'émission avec la poursuite du cours normal des affaires selon les tendances connues pour le territoire. Par la suite, un scénario de projet est élaboré afin d'évaluer les effets des actions proposées pourraient avoir sur le scénario de référence. La réduction anticipée est donc la comparaison entre les émissions projetées pour 2035 du scénario de référence avec les émissions projetées pour 2035 du scénario de projet. La MRC prévoit ainsi une réduction d'environ 11 % les émissions collectives globales de GES sur son territoire d'ici 2035. Un fichier détaillant le calcul du scénario de référence et du scénario de projet, pour chaque secteur d'émission est disponible auprès de la MRC.

6.6.1. Secteur des bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux

Le scénario de référence utilise l'hypothèse que les émissions associées aux bâtiments sont proportionnelles à la population occupant le territoire. Les émissions du scénario de référence sont donc des émissions comprenant une baisse de 1,42 % entre 2021 et 2035, conformément aux projections de l'institut de la statistique du Québec.

Le contrôle exercé par le milieu municipal pour les émissions associées au chauffage et à l'éclairage des bâtiments existants de la collectivité est bien souvent indirect. Des règlements de zonage pourraient être utilisés afin de développer de nouveaux quartiers, qu'ils soient résidentiels, commerciaux ou industriels, et qui obligerait à certains standards d'efficacité énergétique ou de faible empreinte carbone. Mais ces initiatives auront un effet relativement localisé et à long terme le temps que ces constructions soient en place et ce, dans une perspective générale de décroissance démographique et de vieillissement accéléré de la population. Les principales initiatives qui auront un effet sur ce secteur d'émissions d'ici 2035 seront donc associées aux différents programmes d'efficacité énergétique (réno-climat) déjà en place au niveau provincial. La cible de réduction du secteur correspond environ à la moitié de la cible corporative pour les bâtiments (10 % au lieu de 20 %) sur un horizon deux fois plus long (2035 au lieu de 2030).

6.6.2. Secteur du transport routier

Le scénario de référence pour le secteur du transport routier comprend deux hypothèses principales. D'abord, tout comme pour les émissions des bâtiments, il est pris en compte que le parc automobile immatriculé sur le territoire de la MRC va évoluer de façon proportionnelle à la tendance de population, soit une baisse de 1,42 % sur l'horizon 2035 pour chacune des trois catégories d'utilisation de véhicules (promenade, IPC et hors route).

Pour les véhicules d'utilisation promenade, bien que l'on puisse remarquer dans les données d'immatriculation de la SAAQ entre 2017 et 2022 une hausse du nombre de véhicules plus importante que celle de la population, il est difficile de présumer que cette tendance se poursuivra avec le vieillissement accéléré de la population de la MRC devrait connaître au cours de la décennie. Par contre, les incitatifs gouvernementaux couplés à la multiplication de l'offre de véhicules 100 % électriques commencent à se répercuter sur le parc Plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

automobile. Cette progression est positive mais avec seulement 4 % de véhicules neufs à motorisation entièrement électrique immatriculés en 2022 sur un parc automobile frôlant les 40 000 véhicules, cette progression devra se poursuivre pendant plusieurs années avant d'avoir un effet significatif sur les émissions de la collectivité. Pour établir le scénario de référence, nous avons supposé une tendance constante de cette progression avec un parc automobile comprenant 13,5 % de véhicules électriques en 2035. Le scénario de projet quant à lui anticipe que 25 % du parc automobile de la MRC sera électrifié sur ce même horizon de temps, soit environ le double du scénario de référence.

Pour les véhicules d'utilisation institutionnelle, professionnelle et commerciale (IPC), une catégorie comprenant les camions lourds, tracteurs de ferme et différents véhicules outils, les solutions 100 % électriques ou à hydrogène ne sont que très peu disponibles ou ne répondent pas aux besoins des entreprises pour l'instant. En effet, en 2022 pour le territoire de la MRC, seulement 12 véhicules de cette catégorie étaient des véhicules zéro-émissions GES (électrique ou hydrogène). Pour établir le scénario de référence, nous avons supposé une tendance constante de cette progression avec un parc automobile comprenant 0,36 % de véhicules IPC sans émissions en 2035. Le scénario de projet quant à lui anticipe que 25 % du parc de véhicules IPC de la MRC en 2035 utilisera une technologie écoénergétique (20 % moins d'émissions de GES) par l'électrification, l'hybridation ou une autre technologie sur ce même horizon de temps.

Finalement, pour les véhicules d'utilisation hors route, une catégorie comprenant principalement des véhicules tout-terrains et les motoneiges, les solutions 100 % électriques ne sont que très peu disponibles ou ne répondent pas aux besoins des utilisateurs pour l'instant. En effet, en 2022 pour le territoire de la MRC, seulement 8 des 18 099 véhicules de cette catégorie étaient des véhicules 100 % électriques. Pour établir le scénario de référence, nous avons supposé une tendance constante de cette progression avec un parc de véhicules hors route comprenant 0,08 % de véhicules hors route sans émissions. Le scénario de projet quant à lui anticipe que 25 % du parc de véhicules hors route de la MRC en 2035 utilisera une technologie écoénergétique (20 % moins d'émissions de GES) par l'électrification, l'hybridation ou une autre technologie sur ce même horizon de temps.

6.6.3. Secteur de la gestion des matières résiduelles

Le secteur de la gestion des matières résiduelles, contrairement aux autres secteurs d'émissions de GES de la collectivité est très influencé par les décisions des municipalités. Ce pouvoir d'influence direct explique l'ambition nettement plus importante de la cible de réduction pour ce secteur d'émissions. Tel qu'explicité dans l'inventaire des émissions de GES, les trois MRC du Lac-Saint-Jean se sont dotés d'une Régie intermunicipale afin de mener à bien les mandats liés à la gestion des matières résiduelles. De plus, l'actuel site d'enfouissement accueille les déchets de toute la région. Les gains anticipés des différentes initiatives visant à réduire les émissions de GES de ce secteur doivent être réparties entre les différentes MRC selon les circonstances (au prorata de la population desservie ou de la matière organique générée).

Le scénario de référence utilise l'hypothèse que les émissions associées à la gestion des matières résiduelles sont proportionnelles à la population occupant le territoire. Les émissions du scénario de référence sont donc des émissions comprenant une baisse de 1,42 % entre 2021 et 2035, conformément aux projections de l'institut de la statistique du Québec.

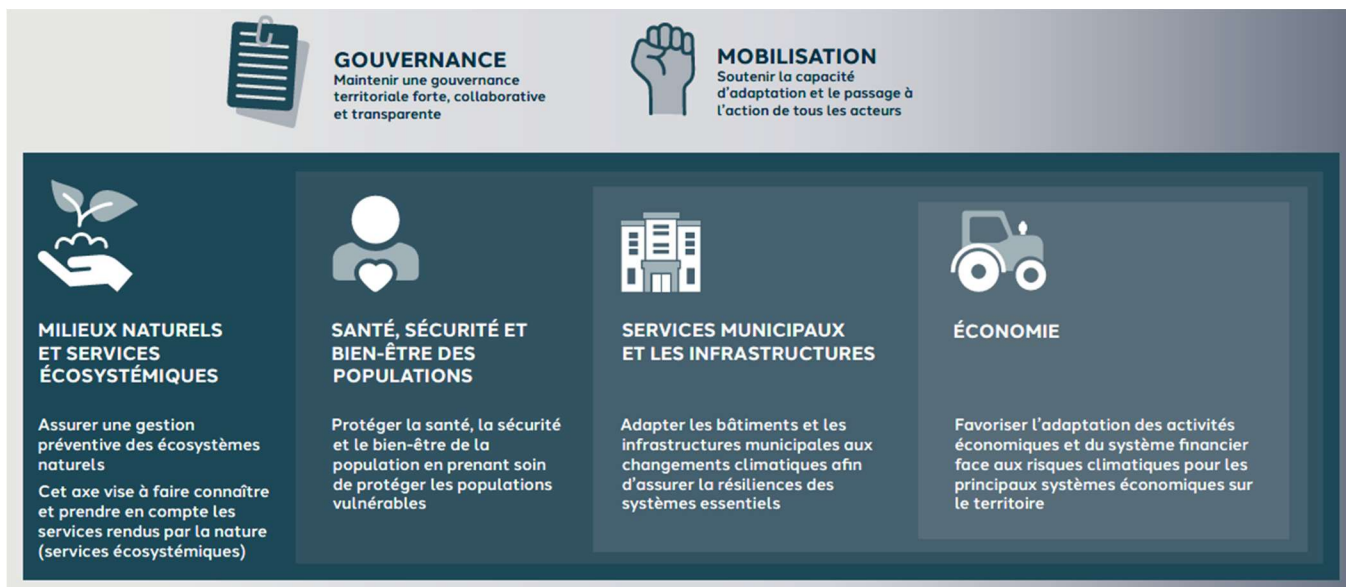
Le scénario de projet prend quant à lui en compte quatre projets actuellement connus visant la réduction des émissions de GES. D'abord la mise en œuvre du plan de gestion de la matière organique, qui vise à réduire l'enfouissement de matière organique par l'amélioration des pratiques de compostage. Ce projet vise une réduction de 3 428 t CO₂éq par an dont 50 % est attribuée à la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Ensuite l'opération du captage et du brûlage du méthane émis par deux anciens sites d'enfouissement situés à l'Ascension-de-N.S. L'opération de la torchère au LET permet une réduction moyenne annuelle de 9 242 t CO₂éq par an dont 48,8 % est attribuée à la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et l'opération de la torchère au LES permet une réduction moyenne annuelle de 6 897 t CO₂éq par an entièrement attribuée à la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (par cohérence avec l'inventaire des émissions). Et finalement la mise en œuvre de la valorisation du gaz naturel renouvelable au site d'enfouissement d'Hébertville-Station actuellement en opération. Cette dernière initiative, qui est actuellement en étude de faisabilité, devrait permettre de réduire les émissions de GES de 10 620 t CO₂éq par an dont 19 % sera attribuée à la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

7. Plan d'actions climatiques 2025-2035

Issu de la collaboration entre les élus et élues ainsi que les professionnels de la MRC et les différents comités constitués au cours du processus, le plan d'actions climatiques regroupe des initiatives de différentes natures qui permettront de structurer et de mettre en œuvre les ambitions d'adaptation et de lutte contre les changements climatiques sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est pour la période 2025 à 2030.

Le plan d'actions est structuré sur 6 axes stratégiques inspirés par les travaux du Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques du gouvernement du Québec^{lxviii}. Deux axes sont de nature transversale, la gouvernance et la mobilisation, alors que les quatre autres sont plus sectoriels. Tous ces axes sont interdépendants c'est-à-dire qu'ils bénéficient l'un de l'autre. Par exemple, la santé et le bien-être des populations est dépendant de la santé des milieux naturels et de l'efficacité des services écosystémiques.

Figure 50 : Structure du plan d'action climatique de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est



La MRC doit inclure dans son plan climat un plan d'action présentant des mesures dans chacun des trois secteurs d'intervention face aux changements climatiques (adaptation, réduction des émissions de GES et soutien à la transition climatique). Ce dernier sert à déterminer et à planifier les activités qui seront réalisées pour la mise en œuvre du plan climat. Le plan d'action prend la forme d'un tableau et présente, pour chacune des actions, les informations suivantes :

- L'orientation, les objectifs spécifiques, l'activité de la stratégie en lien avec l'action
- Les responsables et partenaires de la mise en œuvre des actions
- Un échéancier approximatif de la mise en œuvre (lorsque connu)
- Le résultat escompté
- Les municipalités concernées
- Un ordre de grandeur des coûts

Étant donné que le plan d'action regroupe des éléments de planification issus d'autres démarches de la MRC, le détail des mesures de suivi et d'évaluation du plan d'action portant seulement sur les actions associées au programme ATCL est présenté à la section 8.

Axe stratégique 1 - Gouvernance

Maintenir une gouvernance territoriale forte, collaborative et transparente

Cet axe s'adresse à l'organisation qui porte la mise en œuvre du plan climat

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement	
ORIENTATION 1.1 : METTRE EN ŒUVRE LE PLAN CLIMAT									
1.1.1 Assurer la concordance entre les outils en matière de planification en aménagement et en développement du territoire et le plan climat	1.1.1.1. Assurer l'arrimage du plan climat avec les autres planifications (projet Signature innovation, Schéma d'aménagement et de développement (SAD), Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH), etc.) de la MRC	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Cohérence et concordance réglementaire		N/A	À même les travaux du SAD	
	1.1.1.2. Assurer l'arrimage des planifications des municipalités locales (plans stratégiques, plans et règlements d'urbanisme, plans de mobilité, etc.) avec le plan climat de la MRC	MRC	Municipalités locales	2025-2030			N/A	À même les travaux du SAD	
	1.1.1.3. Collaborer avec les ministères et organismes dans le cadre de la mise en œuvre d'actions en lien avec l'adaptation et la lutte aux changements climatiques (ex. bonnes pratiques de la SOPFEU dans les milieux de villégiature, etc.)	MRC	Municipalités locales, SOPFEU, MRNF	En continu	Représentation des intérêts de la MRC et des municipalités locales		\$	ATCL – Soutien à la transition	
	1.1.1.4. Assurer la mise en œuvre, le suivi et la reddition de compte auprès de la population et des parties prenantes	MRC	Municipalités locales, organismes du milieu	En continu	Plan climat mis en œuvre		\$	ATCL – Soutien à la transition	
ORIENTATION 1.2 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES ORGANISATIONS MUNICIPALES									
1.2.1 Respecter la capacité financière des organisations municipales	1.2.1.1. Mutualiser les services financiers des municipalités locales	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Personnel formé et disponible pour chaque organisation municipale		\$	Programmes gouvernementaux	
	1.2.1.2. Prévoir un poste budgétaire dédié pour assurer la résilience de l'organisation municipale (mise de fonds pour différents programmes)	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$	À même les budgets municipaux	
	1.2.1.3. Évaluer les opportunités de mettre en place des mesures d'écofiscalité (ex. Écoparc industriel, taxation, redevance, réglementation, etc.)	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$	Programmes gouvernementaux	
1.2.2 Planifier et offrir de la formation pour les ressources humaines sur les enjeux climatiques	1.2.2.1. Mutualiser les ressources humaines spécialisées dans les municipalités locales	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Personnel formé et disponible pour chaque organisation municipale		\$	Programmes gouvernementaux	
	1.2.2.2. Planifier et offrir la formation continue au personnel municipal (Fédération québécoise des municipalités, Union des municipalités du Québec, Vivre en ville, Ouranos, etc.)	MRC	Municipalités locales, FQM, UMQ, Vivre en ville	2025-2030			\$	ATCL – Soutien à la transition	
ORIENTATION 1.3 : CONSIDÉRER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES PROCESSUS ET DÉCISIONS									
1.3.1 Positionner les enjeux climatiques au cœur du processus décisionnel	1.3.1.1. Intégrer les changements climatiques dans les planifications stratégiques ainsi que dans les processus d'appels d'offres de chaque municipalité et de celle de la MRC	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Organisations municipales ayant intégré l'adaptation climatique équitable dans leur vision stratégique	14 municipalités, année cible	\$	ATCL – Soutien à la transition	
	1.3.1.2. Assurer une veille stratégique sur l'évolution des connaissances et mettre à jour l'appréciation des risques, l'inventaire de gaz à effet de serre et les plans d'action, au besoin	MRC	Municipalités locales	2025-2030				\$	ATCL – Soutien à la transition
	1.3.1.3. Réaliser des activités de sensibilisation auprès des différents acteurs sur les services rendus par la nature	MRC	Municipalités locales	2025-2030			Tenue des rencontres		\$
1.3.2 Assurer un suivi à moyen et long terme de l'efficacité de la démarche d'adaptation mise en œuvre	1.3.2.1. Proposer des indicateurs de suivi en lien avec les mesures d'adaptation aux changements climatiques et des cibles à atteindre (exemple : tableau de bord interactif)	MRC	Municipalités locales	En continu	Avoir des indicateurs		\$	ATCL – Soutien à la transition	
	1.3.2.2. Mettre en place les outils et les ressources pour le suivi et le maintien des infrastructures naturelles (jardins de pluie, noues végétalisées, îlots drainants, etc.) et rendre ces outils disponibles à la population	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition	
1.3.3 Faire la promotion d'une gouvernance sensible aux inégalités sociales	2.3.2.1. Favoriser l'échange et le partage des connaissances entre les organismes à but non lucratifs qui œuvrent auprès des personnes vulnérables (ex: personnes en situation d'itinérance)	MRC	Municipalités locales, CIUSSS, organismes du milieu concernés	2025-2030			\$	À déterminer	
	2.3.2.2. Mettre en œuvre une politique de développement social qui prend en compte les impacts appréhendés des changements climatiques	MRC	Municipalités locales, CIUSSS, organismes du milieu concernés ¹	2025-2030			\$	Projet Signature innovation	

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

¹ : Portes ouvertes sur le Lac, CSSLSJ, Services Québec, Accès Conditions vie LSJ, Carrefour Jeunesse emploi, CODERR, CDC Lac-Saint-Jean-Est, Maison des familles, AQDR, Centre Mamik Lac-Saint-Jean-Est, Renfort, FADOQ, Moisson d'Alma

Axe stratégique 2 - Mobilisation

Soutenir la capacité d'adaptation et le passage à l'action de tous les acteurs

Cet axe s'adresse à l'ensemble des parties prenantes sur le territoire

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 2.1 : ÉLABORER ET METTRE EN ŒUVRE UNE STRATÉGIE DE COMMUNICATION								
2.1.1 Mettre en place des modes de communication s'adressant à l'ensemble de la population	2.1.1.1. Rendre disponible un rapport de suivi de la mise en œuvre du plan climat aux 3 ans afin d'informer la population lors d'une rencontre publique	MRC	Municipalités locales	2028, 2031 et 2035	Plan de communication en place et diffusé	Un plan de communication	\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.1.1.2. Faire connaître, reconnaître et valoriser les bons coups de la communauté par le biais d'une infolettre	MRC	Municipalités locales, organismes du milieu	Annuellement			\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.1.1.3. Participer à différentes initiatives sur le territoire visant l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (exemple : Centre de service scolaire Lac-Saint-Jean pour le programme Carbone Scol'Ère)	MRC	Municipalités locales, CSSLSJ, RMR LSJ, CREDD	2025-2030			\$	Projet Signature innovation
	2.1.1.4. Identifier et diversifier les canaux de communication (rencontres physiques, virtuelles, ateliers, infolettres, etc.), en tenant compte des différents publics cibles	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.1.1.5. Collaborer avec les organismes communautaires pour bonifier les projets, afin de mieux connaître la situation et les besoins des populations vulnérables dans une optique d'adaptation équitable	MRC	Municipalités locales, organismes du milieu	En continu	Milieu mobilisé pour la transition socio climatique		\$	ATCL – Soutien à la transition
2.1.2 Mettre en place des modes de communication s'adressant aux organisations municipales	2.1.2.1. Organiser une rencontre annuelle d'échange sur le plan climat (présentations d'experts, initiatives locales, innovations, bons coups, etc...)	MRC	Municipalités locales	En continu	Rencontres annuelles d'échange	Une rencontre annuelle	\$	ATCL – Soutien à la transition
ORIENTATION 2.2 : SOUTENIR LA COMMUNAUTÉ POUR ACCÉLÉRER L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS TOUTES LES MUNICIPALITÉS DE LA MRC								
2.2.1 Soutenir la réalisation du plan de gestion des matières résiduelles de la RMR du Lac-Saint-Jean	2.2.1.1. Promouvoir les actions visant les 5R (refuser, réduire, réutiliser, recycler, redonner à la Terre)	MRC, RMR LSJ	Municipalités locales	2025-2030	Atteinte des objectifs locaux du plan de gestion des matières résiduelles	Réduire à 525 kg ou moins de matières éliminées par habitant	\$	ATCL – Atténuation
	2.2.1.2. Soutenir les municipalités en tant que courroie de transmission pour la mise en œuvre du plan de gestion des matières résiduelles	MRC, RMR LSJ	Municipalités locales	En continu			\$	ATCL – Atténuation
2.2.2 Maintenir et assurer la participation de la MRC sur les instances de concertation en matière de changements climatiques	2.2.2.1. Avoir une présence aux rencontres stratégiques au niveau local et régional dans le but de favoriser le travail intersectoriel et d'assurer un leadership (Comité régional des plans climats, forum sur la mobilité durable, etc.)	MRC	Partenaires régionaux et ministères	En continu	Intérêts de la MRC et ses municipalités bien représentés		\$	ATCL – Soutien à la transition
2.2.3 Promouvoir les meilleures pratiques visant l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre	2.2.3.1. Remettre un prix annuel pour soutenir les projets étudiants (primaire et secondaire) visant l'adaptation et la lutte aux changements climatiques	MRC	CSSLSJ et municipalités locales	Annuellement	Prix annuel remis	Un prix annuel	\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.2.3.2. Susciter et soutenir les initiatives citoyennes et les projets participatifs contribuant au plan climat (ex : projets de reboisement de bandes riveraines, projets éducatifs, valorisation des surplus agroalimentaires, etc.)	MRC	Municipalités locales, UPA, Nutrinor, organismes communautaires	En continu	Milieu mobilisé pour la transition socio climatique		\$	ATCL – Soutien à la transition
ORIENTATION 2.3 : RENDRE AUTONOME LES ORGANISMES ET PARTENAIRES DANS LA RÉDUCTION DES GES ET L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES								
2.3.1 Collaborer avec les organismes et partenaires	2.3.1.1. Identifier les partenariats mutuellement profitables en fonction des besoins des organisations	MRC	Municipalités locales, entreprises, DEALSJ	2025-2030	Milieu mobilisé pour la transition socio climatique		\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.3.1.2. Faire rayonner les projets pilotes et les innovations technologiques présents sur le territoire	MRC	Municipalités locales, entreprises, DEALSJ	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.3.1.3. Inciter et promouvoir la mise en place de solutions écoresponsables lors des événements grand public saisonniers (festivals, et autres événements du genre)	MRC	Municipalités locales, partenaires du territoire	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
2.3.2 Développer les capacités de résilience de la population, des organismes municipaux et des organismes partenaires	2.3.2.1. Organiser des campagnes de d'animation, de formation et/ou de sensibilisation qui intègrent des approches stimulantes autour du climat	MRC	Municipalités locales, partenaires du territoire	En continu	Milieu mobilisé pour la transition socio climatique		\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.3.2.2. Promouvoir les programmes de subvention aux actions d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques (ex: efficacité énergétique, conversion énergétique, aménagement paysager d'Hydro-Québec, etc.)	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
	2.3.2.3. Développer les capacités d'intervention des organisations communautaires face aux enjeux climatiques	MRC	Organismes communautaires du territoire	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +								

Axe stratégique 3 – Écosystèmes et milieux naturels

Assurer une gestion préventive des écosystèmes naturels

Cet axe vise à faire connaître et prendre en compte les services rendus par la nature (services écosystémiques)

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 3.1 : PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE								
3.1.1 Favoriser la biodiversité en milieu urbain (dans les périmètres urbains)	3.1.1.1. Identifier les potentiels d'amélioration et de restauration de milieux naturels dans les périmètres urbains (verdissement des milieux de vie)	MRC	Municipalités locales, OBVs, CREDD	2025-2030	Périmètres urbains plus verts et plus diversifiés		\$	ATCL – Adaptation
	3.1.1.2. Prendre en compte la valeur des milieux naturels (valeur écosystémique) pour favoriser une prise de décision éclairée	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$	PRMHH
	3.1.1.3. Soutenir la mobilisation citoyenne autour de la protection et la valorisation des milieux naturels en milieux urbains	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	ATCL – Soutien à la transition
	3.1.1.4. Guider le choix des emplacements et des essences (espèces indigènes, éviter les espèces envahissantes, favoriser les insectes pollinisateurs, etc.)	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Outil de prise de décision disponible		\$	ATCL – Adaptation
3.1.2 Conserver les milieux naturels d'intérêt	3.1.2.1. Soutenir la mise en œuvre du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) en protégeant les territoires d'intérêt écologique identifiés (éviter les pertes de milieux humides, gestion par bassin versant, tenir compte des changements climatiques)	MRC	OBVs, CREDD, Municipalités locales, propriétaires, ministères	2025-2030	Milieux naturels d'intérêt faisant l'objet de mesures de conservation	4 % des MHH sous protection 15 % des MHH en utilisation durable 1 % des MHH en restauration	\$	PRMHH
	3.1.2.2. Contribuer aux objectifs de protection de 30 % du territoire (préserver, restaurer, mettre en valeur, utiliser durablement)	MRC	Municipalités locales, Ministères	2025-2030			\$	PRMHH, SAD
	3.1.2.3. Considérer la valeur des services écosystémiques rendus par les milieux naturels	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	SAD
	3.1.2.4. Limiter l'impact des activités dans les milieux naturels d'intérêt (utilisation durable)	MRC	Municipalités locales	En continu	Pratiques d'utilisation durable		\$	SAD
3.1.3 Contribuer à la résilience des écosystèmes	3.1.3.1. Favoriser le maintien de la connectivité écologique ou son rétablissement (ex. reboisement de coulées agricoles, bandes riveraines élargies, déminéralisation, verdissement, etc...), notamment en milieu agricole, urbain et industriel	MRC	Municipalités locales, UPA, Nutrinor, entreprises	2025-2030	Connectivité écologique accrue		\$	ATCL – Adaptation, PRMHH, SAD, Projet Signature innovation
	3.1.3.2. Maintenir le couvert forestier permanent minimalement à 30 % de la superficie du territoire de chaque municipalité	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Superficie minimale de couvert forestier par municipalité	30 %	\$	SAD
ORIENTATION 3.2 : ASSURER LA PÉRENNITÉ (QUANTITÉ) ET LA DURABILITÉ (QUALITÉ) DES RESSOURCES EN EAU								
3.2.1 Diminuer l'érosion des rives et l'apport de nutriments dans les cours d'eau	3.2.1.1. Soutenir l'adoption de pratiques culturales adaptées (ex. cultures de couverture) sur le territoire agricole	MRC	Municipalités locales, UPA, Nutrinor, MAPAQ, GMA	2025-2030	Amélioration de la qualité de l'eau des bassins versants dégradés		\$	PRMHH, SAD, Projet Signature innovation
	3.2.1.2. Promouvoir les bienfaits et les avantages des bandes riveraines conformes en milieu de villégiature, en milieu urbain, industriel et commercial (végétalisation et stabilisation)	MRC	Municipalités locales, UPA, Nutrinor, OBVs, MAPAQ, GMA	2025-2030	Bandes riveraines plus fonctionnelles		\$	ATCL – Soutien à la transition
3.2.2 Intégrer la notion d'espace de mobilité des cours d'eau dans les planifications municipales	3.2.2.1. Intégrer l'espace de mobilité du cours d'eau en tant que contrainte naturelle à la cartographie du schéma d'aménagement et de développement (SAD) en élaboration	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Cohérence et concordance réglementaire		\$	PRMHH, SAD
	3.2.2.2. Prévoir un ajustement à la réglementation au prochain schéma d'aménagement et de développement	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Cohérence et concordance réglementaire		\$	SAD
3.2.3 Protéger les zones de recharge des aquifères exploités et non exploités ainsi que les sources d'approvisionnement en eau de surface	3.2.3.1. Poursuivre l'acquisition de connaissances sur les zones de recharge avec l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)	MRC, UQAC	Municipalités locales, OBVs	En continu	Connaissance et protection des approvisionnements en eau		\$	FRR
	3.2.3.2. Conserver les milieux humides et les boisés situés dans les zones de recharge afin d'en réduire la vulnérabilité	MRC	Municipalités locales, UQAC, OBVs	En continu	Protéger les approvisionnements en eau		\$	SAD
	3.2.3.3. Bonifier les mesures de protection des prises d'eau municipales	MRC	Municipalités locales, UQAC	2025-2030	Maintien de la quantité et de la qualité d'eau		\$	SAD
	3.2.3.4. Protéger les sources d'eau souterraine non exploitée afin d'assurer leur pérennité (réserve d'eau)	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Maintien de la quantité et de la qualité d'eau		\$	SAD, PRMHH
3.2.4 Réduire la consommation d'eau dans un contexte de perturbations hydriques (sécheresses)	3.2.4.1. Développer de nouvelles pratiques afin de diminuer la consommation en eau dans les opérations municipales	MRC	Municipalités locales	En continu	Intensité de la consommation en eau potable plus faible		\$	À déterminer
	3.2.4.2. Soutenir les municipalités dans l'implantation de compteurs d'eau	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Intensité de la consommation en eau potable plus faible		\$	ATCL – Soutien à la transition (excluant acquisition)
	3.2.4.3. Déployer un programme de sensibilisation des citoyens et auprès des établissements institutionnels, commerciaux et industriels	MRC	Municipalités locales, citoyens, entreprises	2025-2030	Intensité de la consommation en eau potable plus faible		\$	ATCL – Soutien à la transition

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

Axe stratégique 3 – Écosystèmes et milieux naturels (suite)

Assurer une gestion préventive des écosystèmes naturels

Cet axe vise à faire connaître et prendre en compte les services rendus par la nature (services écosystémiques)

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 3.3 : ASSURER L'INTÉGRITÉ DE LA ZONE AGRICOLE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES								
3.3.1 Accélérer l'adoption de pratiques agricoles durables afin de protéger les ressources essentielles à la pratique de l'agriculture	3.3.1.1. Soutenir la lutte intégrée contre les insectes ravageurs et pathogènes qui affectent les cultures (utilisation de moins de pesticides)	MRC	UPA, Collège d'Alma, Nutrinor, GMA	En continu	Pratiques culturelles adaptées plus répandues		\$\$	Prime-Vert, Projet Signature innovation
	3.3.1.2. Appuyer le déploiement de la démarche Agri-climat de l'Union des producteurs agricoles (UPA) par les producteurs du territoire	MRC	UPA, Municipalités locales	En continu	Adaptation des entreprises agricoles		\$	À déterminer
	3.3.1.3. Appuyer le déploiement la démarche du Pacte agricole durable de Nutrinor avec les producteurs du territoire de la MRC	MRC	Nutrinor, Municipalités locales	En continu	Adaptation des entreprises agricoles		\$	À déterminer
	3.3.1.4. Appuyer les projets d'amélioration des bandes riveraines et îlots de biodiversité menés par les producteurs et productrices agricoles	MRC	UPA, Municipalités locales	2025-2030	Amélioration de la qualité de l'eau des bassins versants dégradés		\$\$\$	Prime-Vert, Projet Signature innovation
	3.3.1.5. Reconnaître la contribution des agriculteurs utilisant des pratiques agricoles réduisant le ruissellement et favorisant l'infiltration	MRC	UPA, Municipalités locales	2025-2030	Amélioration de la qualité de l'eau des bassins versants		\$	Projet Signature innovation
	3.3.1.6. Soutenir l'intégration des enjeux liés aux changements climatiques dans le programme de Gestion et technologies d'entreprises agricole au Collège d'Alma	MRC	Collège d'Alma	2025-2030	Adaptation des entreprises agricoles		\$	À déterminer
Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +								

Axe stratégique 4 – Santé et sécurité des populations

Protéger la santé, la sécurité et le bien-être de la population

Cet axe s'adresse à l'ensemble de la population en prenant soin de protéger les populations vulnérables

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 4.1 : AMÉNAGEMENT DE MILIEUX DE VIE PLUS RÉSILIENTS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AFIN DE RÉDUIRE LES VULNÉRABILITÉS SUR NOTRE TERRITOIRE								
4.1.1 Atténuer les risques pour les populations vivant dans les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain et à l'instabilité des sols	4.1.1.1. Poursuivre les demandes auprès du gouvernement du Québec afin de compléter la cartographie des zones potentiellement exposées aux glissements de terrain	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Aucun développement en zone de mouvement de sol hors du cadre réglementaire ou sans étude géotechnique appropriée		\$	À déterminer
	4.1.1.2. Appliquer le cadre réglementaire du gouvernement du Québec	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	SAD
	4.1.1.3. Documenter la pertinence de déployer un réseau de surveillance des talus pouvant être soumis à des glissements de terrain	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$	À déterminer
	4.1.1.4. Obliger une étude géotechnique dans les zones potentiellement vulnérables n'ayant pas fait l'objet d'une cartographie gouvernementale	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$	SAD
4.1.2 Atténuer les impacts négatifs de la chaleur accablante sur la population (ilots de chaleur)	4.1.2.1. Accroître la canopée urbaine et la diversité de celle-ci pour lutter contre les îlots de chaleur et en accroître la résilience (verdissement)	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Proportion de population vulnérable habitant dans les îlots de chaleur plus faible		\$\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.2.2. Favoriser les projets d'implantation d'îlots de fraîcheur près des populations vulnérables vivant à proximité des îlots de chaleur	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.2.3. Inclure un volet nourricier aux aménagements d'îlots de fraîcheur afin de favoriser l'accès à une alimentation diversifiée	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.2.4. Intégrer les arbres en terrains municipaux à la gestion des actifs	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Actifs arboricoles connus et suivis		\$\$	À déterminer
	4.1.2.5. Inventorier les espaces en milieu urbain qui ont un potentiel de naturalisation (jardins de pluie, noues végétalisées, déminéralisation, etc.) et de végétalisation de zones stratégiques	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Connaissance des potentiels		\$\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.2.6. Augmenter le nombre de toitures vertes et le nombre de toitures utilisant des matériaux réfléchissants afin de diminuer l'effet d'îlot de chaleur (diminuer la chaleur ressentie)	MRC	Municipalités locales	En continu			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.2.7. Permettre l'accès public aux « haltes fraîcheur » et plans d'eau (ex: accès à des locaux climatisés, accès à des parcs et des zones ombragées, accès à une piscine et/ou à des jeux d'eau, accès à une plage)	MRC	Municipalités locales	En continu			\$\$\$	ATCL – Adaptation
4.1.3 Limiter les impacts des changements climatiques sur l'offre d'activités récréatives	4.1.3.1. Documenter les impacts des changements climatiques sur les loisirs (utilisations des patinoires, centres de ski, pêche hivernale)	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Offre d'activités récréatives adaptées et résilientes face aux changements climatiques		\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.3.2. Adapter l'offre de loisirs, d'équipements et d'infrastructures aux conditions hivernales changeantes et aux périodes de chaleur extrême	MRC	Municipalités locales, organismes du milieu	En continu			\$\$	ATCL – Adaptation
	4.1.3.3. Assurer un réseau de surveillance ou un programme d'intervention proactif des boisés récréatifs	MRC	Municipalités locales, organismes du milieu	En continu			\$\$	ATCL – Adaptation
ORIENTATION 4.2 : RENFORCER LES CAPACITÉS DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES								
4.2.1 Intégrer les projections et les impacts climatiques dans les plans et mesures d'urgences des municipalités locales et de la MRC	4.2.1.1. Réaliser des analyses de vulnérabilité et des mises à jour en continu pour une prise de décision éclairée (veille climatique)	MRC	Municipalités locales, MSP	En continu	Plans et mesures d'urgence adaptés aux impacts des changements climatiques		\$\$	À déterminer
	4.2.1.2. Unifier et uniformiser les bases de données sur les événements climatiques pour le territoire (recensement)	MRC	Municipalités locales, MSP	En continu			\$\$	À déterminer
	4.2.1.3. Former le personnel aux pratiques de sécurité civile lors d'événements climatiques extrêmes notamment par le biais d'exercices d'intervention (ex: en cas de feux de forêt, d'inondation, de panne électrique de longue période...)	MRC, municipalités locales	MSP	En continu			\$\$	À déterminer
	4.2.1.4. S'assurer que les trousseaux d'urgence soient adaptés aux aléas climatiques sur le territoire de chaque municipalité	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$	À déterminer
4.2.2 Sensibiliser les populations afin de se préparer aux événements climatiques extrêmes	4.2.2.1. Diffuser des capsules de sensibilisation sur les événements météorologiques violents	MRC	Municipalités locales, MSP	En continu	Plan de communication en place et connu		\$\$	ATCL – Soutien à la transition
	4.2.2.2. Promouvoir des pratiques responsables en matière d'intervention lors des événements climatiques d'envergure	MRC	Municipalités locales, MSP	En continu			\$\$	ATCL – Soutien à la transition
4.2.3 Préserver la santé des employés municipaux et la qualité des milieux de travail en lien avec les impacts des événements climatiques extrêmes	4.2.3.1. Ajuster les méthodes de travail lors de conditions météorologiques extrêmes	MRC, Municipalités locales	CNESST	En continu	Méthodes de travail adaptées aux impacts des changements climatiques	Programme de prévention en place dans les 14 municipalités	\$	À déterminer
	4.2.3.2. Évaluer les mesures à mettre en place pour assurer le bien-être des employés impliqués lors d'événements climatiques	Municipalités locales	CNESST, MSP, MRC	En continu				\$

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

Axe stratégique 5 – Infrastructures et environnement bâti

Adapter les bâtiments et les infrastructures municipales aux changements climatiques

Cet axe vise à assurer la résilience des systèmes essentiels

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 5.1 : DIMINUER LA VULNÉRABILITÉ DES BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES MUNICIPALES								
5.1.1 Réduire les risques et les conséquences d'inondations fluviales	5.1.1.1. Considérer l'espace de mobilité des cours d'eau dans la planification et les interventions sur le territoire	MRC	Municipalités locales, OBVs	2025-2030	Territoire moins vulnérable aux inondations fluviales		\$\$\$	SAD, PRAFI, à déterminer
	5.1.1.2. Protéger les milieux humides près des zones inondables et ayant la plus grande capacité de régulation des débits dans le but de réduire le risque d'inondation	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$	SAD, PRMHH
	5.1.1.3. Appliquer le cadre réglementaire du gouvernement du Québec sur les zones inondables	MRC	Municipalités locales	En continu			\$	SAD
	5.1.1.4. Assurer une veille sur l'entretien et/ou le démantèlement des digues et ouvrages de retenue désaffectés	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$	À déterminer
5.1.2 Réduire les risques et les conséquences d'inondations pluviales	5.1.2.1. Mettre en place des jardins de pluie, noues végétalisées, bassins de rétention, surfaces perméables, marais filtrants et îlots drainants en milieu urbain	Municipalités locales	MRC, OBVs	En continu	Périmètres urbains comprenant moins de superficies imperméables dont l'écoulement est dirigé vers les égouts pluviaux		\$\$\$	ATCL – Adaptation
	5.1.2.2. Favoriser la déminéralisation des surfaces minérales et imperméables (asphalte et béton) pour faire de la place à des végétaux qui favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	5.1.2.3. Améliorer l'état des bâtiments municipaux et d'utilité publiques afin d'assurer leur intégrité (moisissures, infiltrations d'eau, etc.)	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	5.1.2.4. Diriger les eaux de pluie des bâtiments municipaux vers des surfaces perméables	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	ATCL – Adaptation
	5.1.2.5. Éliminer les sections de réseau d'égouts unitaires (séparer les eaux pluviales des eaux sanitaires)	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	À déterminer
5.1.3 Réduire la vulnérabilité des bâtiments aux autres aléas climatiques (feux de forêt, redoux hivernaux, vents, tornades et orages)	5.1.3.1. Réduire la vulnérabilité des stations de pompes aux feux de forêt lorsque pertinent	Municipalités locales	MRC	En continu	Bâtiments municipaux moins vulnérables aux événements climatiques extrêmes et aux redoux hivernaux		\$\$\$	À déterminer
	5.1.3.2. Réaliser des entretiens et déneigements préventifs des toitures des bâtiments municipaux	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$	À déterminer
	5.1.3.3. Prévoir des élagages préventifs et suivi de la végétation (arbres) près des bâtiments municipaux	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$	À déterminer
ORIENTATION 5.2 : FAVORISER LA MOBILITÉ DURABLE SUR LE TERRITOIRE								
5.2.1 Accélérer l'adoption de modes de transport durable	5.2.1.1. Proposer un transport collectif sur le territoire	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Transport collectif disponible sur l'ensemble du territoire		\$\$	Projet Signature innovation
	5.2.1.2. Déployer le transport collectif sur l'ensemble du territoire	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$\$	Programme MTMD
5.2.2 Favoriser l'aménagement des centres urbains (concept de ville de 15 minutes) pour faciliter le transport actif	5.2.2.1. Aménager les périmètres urbains afin de favoriser la mobilité active (piétons, vélos) sur le territoire via des infrastructures stratégiques et sécuritaires à l'année	Municipalités locales	MRC	2030-2035	Municipalités dotées d'infrastructures de transport actif intégrées avec le transport collectif		\$\$\$	ATCL – Atténuation
	5.2.2.2. Prévoir des îlots de mobilité (bornes de recharge, accès transport collectif, stationnements et vélos)	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$\$	ATCL – Atténuation
5.2.3 Soutenir le transport régional entre les MRC	5.2.3.1. Aménager ou réaménager des stationnements collectifs (verdissement, bornes de recharge, etc.)	MRC	Municipalités locales	2025-2030	Municipalités dotées d'infrastructures de transport actif intégrées avec le transport collectif		\$\$\$	ATCL – Atténuation
	5.2.3.2. Mettre en place les liens intrarégionaux de transport collectif entre les MRC	MRC	Municipalités locales	2025-2030			\$\$\$	Programme MTMD
ORIENTATION 5.3 : SÉCURISER L'ACCÈS AU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET À L'ÉNERGIE								
5.3.1 Accroître la résistance et la résilience du réseau de télécommunication et du système de transport d'énergie	5.3.1.1. Diversifier les sources potentielles d'énergies renouvelables en favorisant les partenariats sur le territoire	MRC	Municipalités locales	En continu	Fréquence et durée des pannes de réseau réduite		\$\$\$	À déterminer
	5.3.1.2. Effectuer une veille sur l'état de la végétation (relevés et inspections) sur l'ensemble du réseau électrique pour éviter les pannes et les bris en partenariat avec les sociétés d'État, les municipalités et la MRC	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$	À déterminer
	5.3.1.3. Prévoir la redondance dans les systèmes de télécommunication et de transport d'énergie	MRC	Municipalités locales	En continu			\$\$	À déterminer
ORIENTATION 5.4 : ASSURER L'INTÉGRITÉ ET LA DURABILITÉ DU RÉSEAU ROUTIER LOCAL								
5.4.1 Améliorer l'état des chemins municipaux	5.4.1.1. Considérer les projections climatiques dans l'ensemble des projets de construction, de réparation, d'entretien des routes municipales	Municipalités locales	MRC	En continu	Maintenir les chemins municipaux en bon état		\$\$\$	À déterminer
	5.4.1.2. Planifier l'entretien régulier et préventif des infrastructures routières y compris les ponceaux	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	Programmes MTMD
	5.4.1.3. Préparer les études environnementales en amont des projets de génie civil afin de minimiser les délais de réalisation	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$\$	À déterminer

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

Axe stratégique 5 – Infrastructures et environnement bâti (suite)

Adapter les bâtiments et les infrastructures municipales aux changements climatiques

Cet axe vise à assurer la résilience des systèmes essentiels

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 5.5 : DIMINUER LES ÉMISSIONS DE GES TERRITORIALES								
5.5.1 Réduire les émissions de GES liées aux opérations municipales (Exemplarité)	5.5.1.1. Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux (en encourageant de meilleures pratiques, notamment la certification LEED, pour les nouveaux bâtiments et en rénovant ceux existants)	Municipalités locales	MRC, FQM	2025-2030	Baisse des émissions corporatives de GES issues des activités municipales (T CO ₂ éq / habitant)	Baisse de 9 % des émissions de GES corporatives sous le seuil de 2021 en 2030	\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.2. Favoriser l'usage des produits du bois dans la construction de bâtiments municipaux et institutionnels	Municipalités locales	MRC, entreprises	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.3. Mettre en place des pratiques écoresponsables lors d'événements municipaux (déplacements, approvisionnement, gestion des déchets)	Municipalités locales	MRC, RMR LSJ	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.4. Améliorer la gestion des matières résiduelles dans les bâtiments municipaux (ex : implantation du compost, tri des matières résiduelles, etc.)	Municipalités locales	MRC, RMR LSJ	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.5. Changer les ampoules des lampadaires et des feux de circulation pour des technologies à faible consommation (DEL)	Municipalités locales	HQ	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.6. Réduire l'empreinte carbone des bâtiments municipaux	Municipalités locales	MRC, FQM	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.7. Réduire les émissions des véhicules et équipements motorisés municipaux (marche au ralenti, pratiques d'écoconduite, véhicules à faible émission, etc.)	Municipalités locales	MRC	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.8. Communiquer l'inventaire, la cible de réduction de gaz à effet de serre 2030 et le plan de réduction 2025-2030	Municipalités locales	MRC	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.1.9. Promouvoir l'adoption de politiques de télétravail, de covoiturage et l'utilisation du transport collectif auprès des organisations municipales	Municipalités locales	MRC	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
5.5.2 Réduire les émissions de GES liées aux activités de la collectivité (Influence et soutien à la communauté)	5.5.2.1. Adopter un règlement sur la construction, rénovation et démolition des bâtiments qui intègre des principes de réemploi de matériaux	Municipalités locales	MRC	2025-2030	Baisse des émissions collectives de GES issues des activités de la collectivité (T CO ₂ éq / habitant)	Baisse de 11 % des émissions de GES collectives sous le seuil projeté en 2035	\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.2. Adopter un règlement et des incitatifs favorisant l'électrification des transports sur le territoire des municipalités	Municipalités locales	MRC	2025-2030			\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.3. Offrir un incitatif municipal pour encourager les propriétaires à supprimer le mazout comme source de chauffage	Municipalités locales	MRC	En continu			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.4. Améliorer la gestion des matières résiduelles auprès des citoyens, entreprises et organisations (ex : favoriser le compostage et le tri des matières résiduelles) et la valorisation des matières premières	MRC	RMR LSJ, Municipalités locales	2025-2030			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.5. Promouvoir l'économie circulaire (seconde vie aux produits par des méthodes de réemploi, de réparation et de réutilisation des matières premières)	Municipalités locales	MRC, RMR LSJ, CQDD	En continu			\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.6. Mettre en place des programmes de récompenses et d'incitatifs pour dynamiser l'engagement dans le développement durable des acteurs de la communauté (ex. projet carbone Scol'ÈRE avec les écoles primaires du territoire et le Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD))	MRC	Municipalités locales, CREDD, CSSLSJ, DEALSJ	En continu			\$\$	ATCL – Atténuation
	5.5.2.7. Promouvoir l'adoption de politiques de télétravail, de covoiturage et l'utilisation du transport collectif auprès des entreprises	Municipalités locales	MRC	En continu			\$	ATCL – Atténuation

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

Axe stratégique 6 – Activités économiques

Favoriser l'adaptation des activités économiques et du système financier face aux risques climatiques

Cet axe vise à soutenir la résilience des principaux systèmes économiques sur le territoire de la MRC

Objectif spécifique	Moyens/actions	Responsable	Partenaires	Échéancier	Résultat attendu	Cible (à compléter)	Coûts	Financement
ORIENTATION 6.1 : SOUTENIR LA COMMUNAUTÉ ENTREPRENEURIALE DANS SA TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE PLUS ÉCORESPONSABLE								
6.1.1 Accroître l'implication des entreprises dans les efforts d'atténuation aux changements climatiques	6.1.1.1. Former des cohortes d'entreprises pour quantification des gaz à effet de serre, dans le but de mettre en place des plans de réduction afin de soutenir les initiatives des PME dans la transition climatique	MRC	Municipalités locales, DEALSJ, entreprises	2025-2030	Milieu entrepreneurial mobilisé pour une transition climatique		\$\$\$	ATCL – Soutien à la transition
	6.1.1.2. Procéder à une veille sur les programmes d'aide financière et appuyer ou soutenir des plans de décarbonation des entreprises (électrification et efficacité énergétique)	MRC	Municipalités locales, DEALSJ	2025-2030		\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.1.3. Faire la promotion des efforts de décarbonation des entreprises de la communauté	MRC	Municipalités locales, DEALSJ	2025-2030		\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.1.4. Soutenir les initiatives d'économie circulaire des entreprises sur le territoire	MRC	Municipalités locales, CQDD	2025-2030		\$\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.1.5. Promouvoir l'utilisation des modèles d'affaires intégrant le développement durable et la responsabilité sociale des entreprises (RSE)	MRC	Municipalités locales, DEALSJ	2025-2030		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.1.6. Soutenir la mise en valeur des produits du bois dans une perspective de lutte aux changements climatiques (produits de substitution à faible empreinte carbone)	MRC	Municipalités locales, Ministères et industrie, AFSLSJ	2025-2030		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
6.1.2 Déployer un système alimentaire territorial orienté vers l'achat local	6.1.2.1. Favoriser l'accessibilité aux produits locaux pour tous et toute l'année	MRC	Municipalités locales, organismes, partenaires, MAPAQ	En continu	Autonomie alimentaire accrue sur le territoire		\$\$	Projet signature innovation
	6.1.2.2. Mettre en place un environnement favorable aux activités d'innovation pour l'augmentation de la production d'aliments et la valorisation des matières premières et des coproduits	MRC	Municipalités locales, organismes, partenaires, MAPAQ	En continu		\$\$	Projet signature innovation	
	6.1.2.3. Encourager le développement et la mutualisation d'infrastructures de transformation, de conditionnement et d'entreposage alimentaire	MRC	Municipalités locales, organismes, partenaires, MAPAQ	En continu		\$\$	Projet signature innovation	
	6.1.2.4. Faciliter la mise en place de projets liés à l'amélioration du transport des aliments dans une perspective de développement territorial équitable	MRC	Municipalités locales, organismes, partenaires, MAPAQ	En continu		\$\$	Projet signature innovation	
	6.1.2.5. Soutenir un développement concerté du secteur serricole	MRC	Municipalités locales, organismes, partenaires, MAPAQ	En continu		\$\$	Projet signature innovation	
6.1.3 Soutenir l'innovation des entreprises face aux changements climatiques	6.1.3.1. Offrir un accompagnement technique (service conseil) des entreprises pour monter les projets d'innovation visant la réduction des gaz à effet de serre et l'adaptation	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	2025-2030	Milieu entrepreneurial innovant pour une transition climatique		\$\$	ATCL – Soutien à la transition
	6.1.3.2. Offrir un accompagnement aux entreprises pour profiter des leviers financiers existants pour soutenir l'innovation (Investissement Québec, Développement économique Canada, etc...) pour favoriser l'adoption de pratiques d'affaires écoresponsables	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	2025-2030		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.3.3. Assurer une veille des connaissances technologiques et bonnes pratiques en lien avec les changements climatiques	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	2025-2030		\$	À déterminer	
	6.1.3.4. Accompagner les entreprises pour l'intégration d'objectifs en développement durable et de lutte aux changements climatiques (ex. activateur du Centre québécois du développement durable (CQDD))	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	2025-2030		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.3.5. Se doter d'incitatifs financiers pour le développement de projets d'entreprises du territoire les incitant à prendre un virage responsable dans leurs pratiques d'affaires	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	2025-2030		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
6.1.4 Valoriser et développer un tourisme durable sur quatre saisons	6.1.4.1. Soutenir l'adaptation des activités hivernales face aux changements climatiques	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	En continu	Milieu récréotouristique mobilisé et innovant pour une transition climatique		\$	ATCL – Soutien à la transition
	6.1.4.2. Faire la promotion de certifications axées sur le développement durable et des guides de pratiques écoresponsables	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	En continu		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.4.3. Faire la promotion d'activités récréotouristiques à faible impact sur l'environnement et les milieux naturels (voir tourisme régénératif)	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	En continu		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	
	6.1.4.4. Donner accès à des outils existants pour l'organisation d'événements touristiques écoresponsables (plate-forme de covoiturage, quantification des gaz à effet de serre, outil de pochette virtuelle)	MRC	DEALSJ, Municipalités locales	En continu		\$\$	ATCL – Soutien à la transition	

Légende du budget : \$: - de 9 999 \$ / \$\$: 10 000 \$ à 49 999 \$ / \$\$\$: 50 000 \$ et +

8. Mesures de suivi et d'évaluation du plan climat

La présente section reprend les principales mesures du plan d'action présenté à la section 7 pour chaque volet du programme ATCL afin d'y associer des mesures de suivi et d'évaluation. Cette liste est non exhaustive et devra être précisée lors de l'élaboration d'une programmation de projets dans le cadre du Volet 2 du programme ATCL.

8.1. Soutien à la transition climatique

Les mesures de soutien à la transition climatique locale visent à faciliter et à accélérer la mise en œuvre des actions inscrites dans le plan climat. Ces mesures regroupent des activités de prise en charge et de coordination de la transition climatique, les activités d'intégration des changements climatiques dans les politiques, stratégies, réglementation ou plan municipaux et les activités de mobilisation, de formation et de sensibilisation des acteurs.

Tableau 76 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives de soutien à la transition climatique

Résultat escompté	Objectifs spécifiques concernés	Indicateur(s) proposés	Fréquence	Cible (s'il y a lieu)
Cohérence et concordance réglementaire	1.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de règlements modifiés Nombre de rencontres 	2025-2030	À déterminer
Formation du personnel	1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'employés formés Nombre de formations organisées 	2025-2030	À déterminer
Intégration des enjeux climatiques	1.3.1 / 1.3.2	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de planifications stratégiques modifiées Nombre d'indicateurs mis en place 	2025-2030 En continu	À déterminer
Milieu mobilisé	2.1.1 / 2.1.2 / 2.2.2 / 2.2.3 / 2.3.1 / 2.3.2 / 3.1.1 / 3.2.4 / 4.2.2 / 6.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de rencontres Nombre de participants Nombre de projets supportés Nombre de capsules diffusées Nombre de cohortes formées 	2028, 2031 et 2035; 2025-2030; Annuellement; En continu	À déterminer

8.2. Adaptation aux changements climatiques

Les projets d'adaptation permettent d'accroître la résilience des communautés, des biens et des infrastructures contre les aléas climatiques ou de répondre aux enjeux économiques et sociaux liés aux répercussions négatives des changements climatiques. Ces mesures comprennent des projets d'acquisition de connaissances et de données, des études préliminaires et des analyses de solutions mais aussi des projets de conception et d'implantation de solutions d'adaptation.

Tableau 77 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives d'adaptation aux changements climatiques

Résultat escompté	Objectifs spécifiques concernés	Indicateur(s) proposés	Fréquence	Cible (s'il y a lieu)
Connaissance de l'état de situation initial	3.1.1 / 4.1.2 / 4.1.3 / 5.1.2 / 5.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'études ou nombre de municipalités couvertes Disponibilité du ou des outils 	2025-2030 En continu	14 municipalités
Périmètres urbains plus verts et plus diversifiés	3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> % de la superficie de couvert forestier 	2025-2030	À déterminer
Connectivité écologique accrue	3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de projets de connectivité supportés 	2025-2030	À déterminer
Proportion de population vulnérable habitant dans les îlots de chaleur plus faible	4.1.2	<ul style="list-style-type: none"> % de couverture de canopée de chaque périmètre urbain % du périmètre urbain en situation d'îlot de chaleur % de la population habitant dans un îlot de chaleur 	2025-2030 En continu	À déterminer
Offre d'activités récréatives adaptées et résilientes face aux changements climatiques	4.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de municipalités offrant une programmation d'activités récréatives adaptées 	2025-2030 En continu	14 municipalités
Périmètres urbains comprenant moins de superficies imperméables dont l'écoulement est dirigé vers les égouts pluviaux	5.1.2	<ul style="list-style-type: none"> % du périmètre urbain en superficie imperméable Superficie d'infrastructure déminéralisée Superficie d'infrastructure verte 	En continu	À déterminer

8.3. Atténuation des changements climatiques

Les projets de mesures d'atténuation comprennent des mesures permettant d'éviter ou de réduire les sources et les émissions de GES identifiées sur le territoire. Ces mesures comprennent généralement des projets d'acquisition de connaissance et de données, des études préliminaires et des analyses de solutions ainsi que la conception et l'implantation de solutions d'atténuation.

Tableau 78 : Mesures de suivi et d'évaluation pour les initiatives d'atténuation des changements climatiques

Résultat escompté	Objectifs spécifiques concernés	Indicateur(s) proposés	Fréquence	Cible (s'il y a lieu)
Atteinte des objectifs locaux du plan de gestion des matières résiduelles	2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de matières éliminées par habitant 	2025-2030 En continu	525 kg / habitant
Municipalités dotées d'infrastructures de transport actif intégrées avec le transport collectif	5.2.2	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'infrastructures aménagées Distance couverte par des infrastructures stratégiques et sécuritaires pour les usagers de transport actif 	2025-2030 2030-2035	À déterminer
Liaisons régionales conviviales et disponibles	5.2.3	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de stationnements collectifs aménagés ou réaménagés 	2025-2030	À déterminer
Baisse des émissions corporatives de GES issues des activités municipales	5.5.1	<ul style="list-style-type: none"> T CO₂ éq total TCO₂ éq. / habitant 	2025, 2030 et 2035 (aux 5 ans)	9 % sous le seuil de référence en 2030
Baisse des émissions collectives de GES issues des activités de la collectivité	5.5.2	<ul style="list-style-type: none"> T CO₂ éq total TCO₂ éq. / habitant 	2025 et 2035 (aux 10 ans)	11 % sous le seuil de référence en 2035

8.4. Suivi et diffusion des résultats

Afin de maintenir la mobilisation du milieu, de créer des opportunités de dialogue avec les intervenants sur le territoire et d'assurer une reddition de compte auprès de la population, la MRC s'engage à mettre en place les éléments suivants :

- Rencontre annuelle sur le plan climat regroupant toutes les organisations municipales du territoire
- Production d'un rapport et tenue d'une activité de diffusion portant sur la mise en œuvre du plan climat pour le grand public à chaque trois ans (suivant l'acceptation du plan climat)
- Rapport quinquennal de quantification des émissions corporatives de GES (années de référence 2025 – 2030 – 2035)
- Rapport décennal de quantification des émissions collectives de GES (années de référence 2035)

9. Conclusion

Ce premier plan climat présente une stratégie de mise en œuvre avec des orientations et des objectifs spécifiques soutenant à la fois l'adaptation et la lutte aux changements climatiques en plus de mesures de soutien à la transition climatique sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. L'exercice réalisé en collaboration avec toutes les organisations municipales et les partenaires du milieu a été une occasion particulièrement riche pour prendre la mesure des effets qu'auront les changements climatiques sur nos activités municipales, la santé et le bien-être de la population et notre façon d'occuper le territoire. Cet exercice a aussi été l'occasion pour la majorité des intervenants de prendre conscience des sources d'émissions de GES dans leurs activités mais aussi sur leur territoire.

Le plan d'action proposé dans le présent document se veut intégrateur des différentes démarches en place sur le territoire, que ce soit la révision du schéma d'aménagement et de développement, le projet signature innovation de la MRC ou le plan régional des milieux humides ou hydriques. Ce plan s'échelonne jusqu'en 2035, sa mise en œuvre sera assurée par la MRC en concertation avec les 14 municipalités et les partenaires régionaux. Tel que le prévoit le programme ATCL, une fois le plan climat accepté par le MELCCFP, la MRC pourra déposer une ou plusieurs programmations d'activités dans le cadre du volet 2 du programme via des appels à projets à venir par le Ministère des Affaires municipales et de l'habitation (MAMH).

La MRC rendra toutefois public un rapport triennal incluant le bilan des réalisations et le suivi des indicateurs disponibles. Les indicateurs permettront de suivre l'avancement de la programmation de projets dans le cadre du plan climat sur le territoire de la MRC et ce, dans un principe de démocratie participative et de transparence auprès des partenaires.

Alors que les impacts découlant des changements climatiques se font de plus en plus sentir, la MRC connaît maintenant mieux les changements à venir sur son territoire et les impacts potentiels de ces derniers. Que ce soit en agissant sur la source du problème, par des mesures de réduction des émissions de GES ou par l'implantation de solutions d'adaptation dans nos milieux de vie, la population de la MRC sera plus apte à faire face aux changements à venir. Avec le plan climat la MRC cherche à intégrer les changements climatiques dans une gestion plus responsable et équitable du territoire.

Notes bibliographiques

- ⁱ Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate Change 2022 : Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Dans *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- ⁱⁱ Larrivée, C., Sinclair-Desgagné, N., Da Silva, L., Desjarlais, C., & Révère, J.-P. (2015). Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/evaluation-impacts-cc-couts-qc-etat.pdf>
- ⁱⁱⁱ Sawyer, D., Ness, R., Lee, C., & Miller, S. (2022). Limiter les dégâts : Réduire les coûts des impacts climatiques pour le Canada. https://institutclimatique.ca/wpcontent/uploads/2022/09/Limiter-les-degats_FR_0927.pdf
- ^{iv} Ouranos et MELCCFP. 2024. ÉLABORER UN PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES –Guide pour les organismes municipaux. 138 pages
- ^v Smith, P., & Olesen, J. E. (2010). Synergies between the mitigation of, and adaptation to, climate change in agriculture. *Journal of Agricultural Science*, 148(5), 543-552. <https://doi.org/10.1017/S0021859610000341>
- ^{vi} Ville de Gatineau. (2021). Plan climat - Pour une ville qui fait face aux défis climatiques - Phase 1. https://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/administration_municipale/politiques_vision/plan_climat/plan_climat.fr-CA.pdf
- ^{vii} Institut de la statistique du Québec, Enquête de santé du Saguenay–Lac-Saint-Jean 2018.
- ^{viii} Institut de la statistique du Québec, Enquête de santé du Saguenay–Lac-Saint-Jean 2018.
- ^{ix} Vachon, 2022. *Rebâtir les régions du Québec. Un plaidoyer, un projet politique*, Montréal, Éditions Multimondes, 2022, 313 pages.
- ^x Pineau, P.-O., Vincent, B., 2023. Tendances du parc Automobile québécois 2013-2021, préparé pour le Gouvernement du Québec, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal. https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2023/10/Rapport-ParcAutomobile_web.pdf
- ^{xi} <https://www.donneesquebec.ca/recherche/organization/saaq>, consulté le 2025-09-04.
- ^{xii} Institut national de santé publique du Québec, Population de 15 ans et plus se déplaçant à pied, à bicyclette ou en transport en commun pour se rendre au travail (%), AD, 2021, Géoportail de santé publique : <https://www.inspq.qc.ca/geomatique/geoportail>.
- ^{xiii} Valérie Cortin et al., « La gestion des risques en santé publique au Québec : cadre de référence » (Montréal: Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), s. d.).
- ^{xiv} Ministry of Environment and Climate Change Strategy, « Preliminary Strategic Climate Risk Assessment for British Columbia » (Victoria: Government of British Columbia, 2019).
- ^{xv} Intergovernmental Panel On Climate Change (Ippc), *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 1re éd. (Cambridge University Press, 2023), <https://doi.org/10.1017/9781009157896>.
- ^{xvi} *Rapport sur le climat changeant du Canada* (Gatineau, Québec: Environnement et changement climatique Canada, 2019).
- ^{xvii} Ouranos et MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide pour les organismes municipaux », 2024.
- ^{xviii} Ministry of Environment and Climate Change Strategy, « Preliminary Strategic Climate Risk Assessment for British Columbia » (Victoria: Government of British Columbia, 2019).
- ^{xix} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xx} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxi} « Systèmes d'alerte et de surveillance - Chaleur extrême - Professionnels de la santé - MSSS », consulté le 28 mars 2025, <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/sante-environnementale/chaleur-extreme/systemes-d-alerte-et-de-surveillance>.
- ^{xxii} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxiii} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxiv} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxv} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxvi} Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Atlas hydroclimatique 2022, [Jeu de données], dans Données Québec, 2022, mis à jour le 26 juin 2023. Consulté le 28 mars 2025. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/atlas-hydroclimatique-2022>
- ^{xxvii} « Crues et inondations », Ouranos, consulté le 28 mars 2025, <https://www.ouranos.ca/fr/phenomenes-climatiques/cruces-inondations-contexte>.
- ^{xxviii} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxix} Morse Brian et Turcotte Benoît, « Risque d'inondations par embâcles de glaces et estimation des débits hivernaux dans un contexte de changements climatiques (Volet A) », Ouranos, 2018.
- ^{xxx} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>.
- ^{xxxi} « Variables climatiques », *DonneesClimatiques.ca* consulté le 28 mars 2025, <https://donneesclimatiques.ca/explorer/variable/>.
- ^{xxxii} Elizabeth Bush et al., « Rapport sur le climat changeant du Canada à la lumière de la plus récente évaluation scientifique mondiale » (Ottawa (Ontario): Gouvernement du Canada, 2022), <https://doi.org/10.4095/327812>.
- ^{xxxiii} Ouranos, « Portrait climatique v.2.4.5 », consulté le 28 mars 2025, 2024, <https://portraits.ouranos.ca/fr/>
- ^{xxxiv} CDAQ, « Plan d'adaptation de l'agriculture du Saguenay–Lac-Saint-Jean aux changements climatiques » (Projet Agriculmat, 2021).
- ^{xxxv} « Variables climatiques », *DonneesClimatiques.ca* consulté le 28 mars 2025, <https://donneesclimatiques.ca/explorer/variable/>

- ^{xxxvi} <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/potentiel-d-intensite-et-de-propagation-des-feux-de-foret>
- ^{xxxvii} Jacques Locat et Serge Leroueil, « Changements climatiques et mouvements de terrain », 2019.
- ^{xxxviii} « Glissements de terrain - Changements projetés », Ouranos, consulté le 28 mars 2025, <https://www.ouranos.ca/fr/phenomenes-climatiques/glissements-de-terrain-changements-projetes>.
- ^{xxxix} Christopher D. McCray et al., « Changing Nature of High-Impact Snowfall Events in Eastern North America », *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 128, n° 13 (16 juillet 2023): e2023JD038804, <https://doi.org/10.1029/2023JD038804>.
- ^{xl} Pierre Gosselin et al., « Chapitre 3 Aléas naturels », dans *La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement : faire progresser nos connaissances pour agir*. (Ottawa (Ontario): Gouvernement du Canada, 2022), 122
- ^{xli} *Vers l'adaptation: synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*, Éd. 2015 (Montréal: Ouranos, 2015).
- ^{xlii} Ministère de la Sécurité publique. Événements de sécurité civile, [Jeu de données], dans *Données Québec*, 2020, mis à jour le 27 mars 2025. Consulté le 28 mars 2025. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/evenements-de-securite-civile>
- ^{xliiii} *Vers l'adaptation: synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Éd. 2015. Montréal: Ouranos, 2015.
- ^{xliiii} Gouvernement du Canada. « Normales climatiques canadiennes - Climat - Environnement et Changement climatique Canada ». Consulté le 28 mars 2025. https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- ^{xlv} *Vers l'adaptation: synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Éd. 2015. Montréal: Ouranos, 2015.
- ^{xlvi} « Vents et tempêtes - Changements projetés », Ouranos, consulté le 28 mars 2025, <https://www.ouranos.ca/fr/phenomenes-climatiques/vents-tempetes-changements-projetes>.
- ^{xlvii} *Vers l'adaptation: synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Éd. 2015. Montréal: Ouranos, 2015.
- ^{xlviii} Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Cartographie de la répartition actuelle et future des tiques *Ixodes scapularis* au Québec en fonction des changements climatiques, [Jeu de données], dans *Données Québec*, 2024, mis à jour le 10 juin 2024. Consulté le 28 mars 2025. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/municipalites-avec-populations-etablies-de-tiques-ixodes-scapularis>
- ^{xlix} Marion Ripoché et al., « Fiche synthèse – Zone climatique favorable à l'établissement des tiques *Ixodes scapularis* aux horizons 2030, 2050 et 2080 », 26 mars 2024.
- ⁱ Ouranos et MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide pour les organismes municipaux », 2024.
- ⁱⁱ Ouranos et MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide pour les organismes municipaux », 2024.
- ⁱⁱⁱ Ministry of Environment and Climate Change Strategy, « Preliminary Strategic Climate Risk Assessment for British Columbia » (Victoria: Government of British Columbia, 2019).
- ^{liii} « plan-adaptation-changements-climatiques.pdf », consulté le 31 mars 2025, <https://www.laval.ca/wp-content/uploads/2024/09/plan-adaptation-changements-climatiques.pdf>.
- ^{liiii} « plan-adaptation-changements-climatiques.pdf », consulté le 31 mars 2025, <https://www.laval.ca/wp-content/uploads/2024/09/plan-adaptation-changements-climatiques.pdf>.
- ^{lv} « PACC_Laurentides_Volet1.pdf », consulté le 31 mars 2025, https://mrclautentides.qc.ca/wp-content/uploads/2024/09/PACC_Laurentides_Volet1.pdf.
- ^{lvi} Ouranos et MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide pour les organismes municipaux », 2024.
- ^{lvii} Christopher B. Field, Vicente R. Barros, et Intergovernmental Panel on Climate Change, éd., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (New York, NY: Cambridge University Press, 2014)
- ^{lviii} Ouranos et MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide pour les organismes municipaux », 2024.
- ^{lix} Christopher B. Field, Vicente R. Barros, et Intergovernmental Panel on Climate Change, éd., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (New York, NY: Cambridge University Press, 2014).
- ^{lx} CAN/CSA-ISO. 2020a. CAN/CSA-ISO 14064-1:20. Gaz à effet de serre - partie 1: Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre (ISO 14064- 1:2018, IDT).
- ^{lxi} World Business Council for Sustainable Development and World resources institute. 2004. The greenhouse gas protocol. A corporate accounting and reporting standard (revised edition). 116 p.
- ^{lxii} Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2024b. Guide méthodologique pour la réalisation d'un inventaire des émissions de GES d'un organisme municipal. Dans le cadre du programme *Accélérer la transition climatique locale*. Gouvernement du Québec, Direction de l'expertise en décarbonisation et efficacité énergétique, Bibliothèque et Archives nationales Québec, 52 p.
- ^{lxiii} Institut national de santé publique du Québec. 2024. Ligne du temps COVID-19 au Québec. Consulté le 15 mai, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps#:~:text=Les%20rassemblements%20intérieurs%20et%20extérieurs,des%20théâtres%20et%20des%20cinémas.>
- ^{lxiv} Gouvernement du Québec. 2023. Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RLRQ CQ-2, R15). <https://www.canlii.org/fr/qc/legis/regl/rlrq-c-q-2-r-15/derniere/rlrq-c-q-2-r-15.html>
- ^{lxv} Environnement et Changement climatique Canada. 2023. Rapport d'inventaire national 1990-2021: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Partie 2. 372 p.
- ^{lxvi} Levelton & Associates Ltd. 1991. Inventory of methane emissions from landfills in Canada. Rapport préparé pour H. El Rayes, Environnement Canada. 173 p.
- ^{lxvii} Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2024a. Registre des émissions de GES 2021. Consulté le 15 mai, <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/registre/index.htm>
- Plan climat de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

^{lxviii} Ouranos, 2024. Agir dès aujourd’hui pour que le Québec s’adapte à la réalité des changements climatiques qui s’accélèrent. Recommandations du Groupe d’experts en adaptation aux changements climatiques (GEA). <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/org/comite-consultatif-changements-climatiques/avis/gea-regroupement-experts-changements-climatiques.pdf>